

RAM

NUMMER 220

mei 2000

21e jaargang



8,95 / Bfr. 185

Ik communiceer, dus ik leef!

**Weerstation PI8BLY
van Rudi van der Woude**

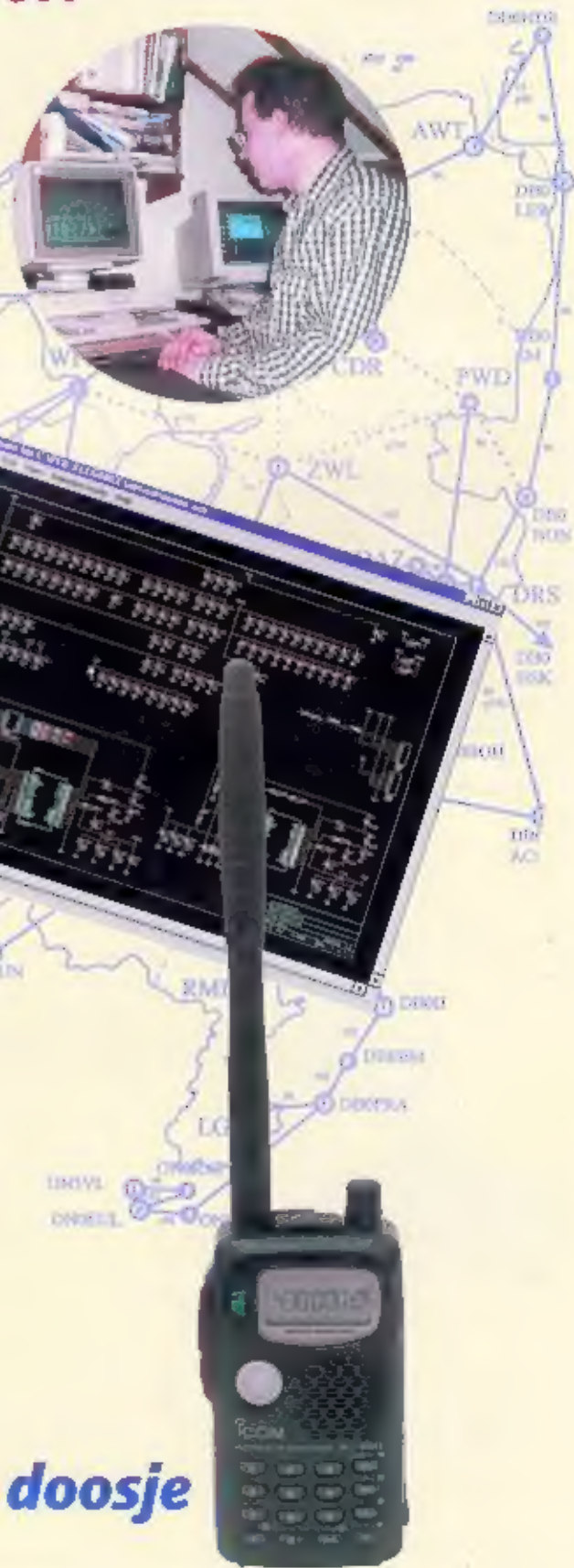
Zelfbouw:

**De printplaat, basis
van elke schakeling**

**UMTS: Mobiele
multimedia,
waar en wanneer
■ maar wilt**

**Nederlands
paaknetwerk
is pure noodzaak**

**Icom T-81E portofoon:
Vier banden in een klein doosje**



SENSATIONEEL KLEIN BLACK BOX

Eindelijk een CB bak die niet veel plaats inneemt:

De COBRA INTL 75 ST
40 kanalen, 4 Watt cept.

Cobra

De Cobra intl 75 ST is voorzien van:

- Groot verlicht LCD-display met frequentie of kanaal uitlezing
- ingebouwde S-meter
- Dual watch voor het af luisteren van 2 verschillende frequenties
- Scan functie
- Soundtracker systeem voor optimale ruisonderdrukking
- Druktoets voor kanaal 19
- 5 memory kanalen
- Externe speakeraansluiting op connector box
- key lock
- volume, squelch en up/down toetsen
- Nederlandse handleiding
- Afmetingen:

microfoon 10 x 7 cm

connector box: (b) 10,5 cm

(l) 4,0 cm

(h) 5,0 cm inclusief antenne aansluiting



www.k-po.com

e-mail: info@k-po.com

SOUNDTRACKER
SYSTEM



Cobra GR 25 LTD ST

NIGHTWATCH



Cobra GR 29 LTD ST

K-PO

WE WANT WHAT YOU WANT®

Voor informatie en verkooppunten

KBC Import/Export

Tel. 0318-552491 - Fax 0318-521841



CS 103

Communication speaker

Frequentieteller door iedereen te bouwen

Deze frequentieteller is een gecompliceerd instrument, met zijn kleine tweehonderd onderdelen wel het grootste project ooit in de zelfbouwrubriek beschreven. Goed opletten is het enige dat echt nodig is om de bouw van dit ingewikkelde apparaat door iedereen met succes te laten voltooien.



1750 Hz toon voor zendamateurs, rogerpiep voor 27Mc gebruikers

Zendamateurs gebruiken relais om over een groter gebied te kunnen werken. Ook niet-zendamateurs kunnen deze toongenerator gebruiken op de 27 Mc. De generator kan namelijk ook aan het einde van een uitzending een zogenaamde rogerpiep geven.

16

TEST: Icom T-81E vier banden portofoon

TEST: Icom T-81E vier banden portofoon

Dualbanders zijn al jaren een bekende verschijning. Van drie banden kijken wij al ook niet gek meer op. Verwent Icom ons net een beetje teveel met een vierbander? Is zo'n apparaat nog wel te bedienen?

Nederlands packetnetwerk: pure noodzaak

We zijn verwend tegenwoordig met het internet. Het is simpel een berichtje, foto of compleet programma over te brengen van de ene naar de andere computer. Kwestie van bij de provider inbellen, en hup daar gaan weer 150 kB of meer over de lijn.

Aardverschuivingen in 'tunerland'

Palstar presenteerde zichzelf onlangs als nieuwe fabrikant van ontvangstapparatuur. Dat ze meer van plan zijn blijkt uit de AT300 LCN antennetuner voor de kortegolf. Met een maximaal vermogen van 300 Watt is hij bruikbaar voor vrijwel elke zendamateur.

RAM

220/Mei 2000

UMTS: Mobile multimedia, waar en wanneer u maar wilt	5
TEST: Icom T-81E vier banden portofoon	9
Frequentieteller door iedereen te bouwen	13
1750 Hz toon voor zendamateurs, rogerpiep voor 27Mc gebruikers	16
Weerstation P188LY van Rudi van der Woude	19
(x)DSL: breedband over twee draadjes	27
Nederlands packetnetwerk: pure noodzaak	29
De printplaat, basis van elke schakeling	36
Aardverschuivingen in 'tunerland'	40
En verder	
Beste Ram	5
Breakertjes	21
Siteseeing	33
De kortegolf	43
Nieuws	46
Frequenties	48
Ram en oom Bram	50

Maandblad over communicatietechniek

21e jaargang

RAM verschijnt 11x per jaar.

RAM is een uitgave van Koninklijke BDU Uitgeverij B.V., Postbus 67, 3770 AB Borneveld.

De redactie van RAM is op maandag van 9.00 tot 10.30 uur bereikbaar op tel. 020 6380659, fax 020 6380659

e-mailadres redactie: rammagazine@planet.nl

e-mailadres verkoop: e.o.d.hoeft@bdv.nl

Uitgever: Tim Baskam M&A

Afgelopen hoofdredacteur: Iur van Ginke

Adj. hoofdredacteur: Dick van Rheenen

Financieel directeur: Beirnat Bevelhoren

Medewerkers: Johan Beck, Jozsef Branders, Jozsef Dames, Wim Dons, Paulus Eras, Hans G. Janssen (PFI/CRC), Henk van Jaarsen, Joliet Piek (PMA/TE), Tony Bamboos, Michiel Schaars, Piter van Wal (DWA/WAP), Wm. Wichers (core) en Banka Zwerver

RAM-adreses

Abonnementen Administratie

Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.

Postbus 67

3770 AB Borneveld

afdeling SMP (Speciale Media Producties)

Tel: 0342 494884

Fax: 0342 494299

E-mail: am@bdv.nl

Advertenties

Res van de Hoef

Tel: 0342 494265

E-mail: e.o.d.hoeft@bdv.nl

Urgace Breakers

De boel of bereikbaar aan

RAM magazine

Postbus 72905

1070 AZ Amsterdam

De e-mail: rammagazine@planet.nl

De redactie

Correspondentie-adres: Postbus 12895, 1070 AZ Amsterdam

Tel: 020 6380659

Fax: 020 6380659

E-mail: rammagazine@planet.nl

De uitgever aanvaardt niet het recht voor advertenties zonder opgave van opbrengen te weigeren.

De uitgever is immers aansprakelijk voor schade, uit welke bronnen ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Abonnementenadministratie Koninklijke BDU Uitgeverij B.V., Postbus 67, 3770 AB Borneveld, afdeling SMP (Speciale Media Producties), Telefoon 0342 494884, Fax 0342 494299.

Jaarabonnement € 69,95 (11 nummers) 1640.

Een abonnement buitenland kost € 140,- (verzending per zeepost) of € 165,- (verzending per luchtpost).

Abonnementen worden tot verlateertijd opgezegd.

Opzeggings- en adreswijzigingen schriftelijk en tijdig aan de abonneermentsadministratie. Bij alle correspondentie dient u de titel van het tijdschrift, uw abonneerments- en uw volledige adres te vermelden. U heeft een opzegtermijn van vier weken. Indien u niet automatisch verlenging voor één jaar plaats. Voor betaling van het abonnementsgeld ontvangt u een acceptatiekaart, indien u op andere wijze verzet is betalen, graag u uw abonneerments- en volledige adres (levert anders vertaling op). Het gironummer van ABN-AMRO bank is 1091055.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftwinkels, groothandelbedrijven, statuskiosken en handelen in communicatie- en elektronica apparatuur.

Winkelprijs Nederland € 6,95/06, 085.

Abonnementen: € 10,-/06, 200 excl. porto.

Druk: Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf B.V., Borneveld

Distributie losse verkoop: BejaPress, Postbus 97, 5128 ZH

Gilje (NL), Imapress NV, Brogstraat 51, 2500 Turnhout (B).

Fotografie: Jan van der Weerd z.s.

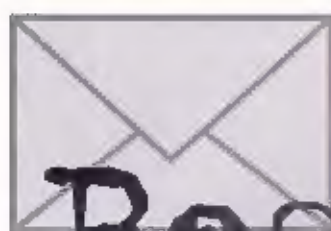
ISSN 0927-9128

A G E N D A

- 10 juni** 5e elektronica vlooienmarkt van Veron N.O. Veluwe Protestants Militair Tehuis (PMT) de "Knobbel" aan de Eperweg 140 nabij 't Harde van 9.00 tot 15.00 uur.
- 8-12 juni** 35e Veron Pinksterkamp, Kampsterrein 't Vlintenholt, Bongerderweg 17a Odoorn
- 29-30 juli** Truckstar Festival op het TT-circuit te Assen. Diverse artiesten, Showtrucks, Old timers, Kermis, chauffeurs – en transportmarkt, stunts etc.
- 23 september** Radio Onderdelenmarkt en antennemeetdag, georganiseerd door de Veron afd. Meppel. Wegrestaurant 'de Lichtmis' aan de A28, afslag Nieuwleusen/Hasselt, aan de snelweg tussen Zwolle en Meppel. Secretariaat Stichting R.O.M. p/a. Deventerstraatweg 109, 8012 AD Zwolle. Fax: 038 4222642
- 4 november** Radio Onderdelenmarkt Assen, georganiseerd door de Radio Contest Groep Assen. Arriva-remise, Assen

Adverteerders-index

KBC import/export	2	Combitech	25
Mail	21	Schaart	51
Dolstra	21	Deltron	52
Rys	22		
Radio Abe	23		
Conrad	23		
Doeven	24		
Koltron	25		



Beste RAM,

Storingen en antennes blijven vragen oproepen. Een bloemlezing uit de vragen die wij onlangs van onze trouwe lezers mochten ontvangen.

Storende bakjes

Van Luuk van G. uit Helmond de volgende vraag over het storingvrij werken van 27 Mc bakjes:

Ik heb nu al een paar keer gehoord dat ieder apparaat CE gekeurd moet zijn. Als ik in een winkel in E. kom zie ik een paar bakjes, waar ik geen CE merk op zie. Storen die bakjes nu wel of niet en kan ik ergens nagaan welke bakjes CE gekeurd zijn en niet. Ik heb begrepen dat bakjes die niet CE gekeurd zijn in beslag kunnen worden genomen, terwijl ze toch gewoon verkocht worden. Ik snap hier niets van. Weten jullie van RAM hoe die regels werken?

Beste Luuk,

Wij zullen een eerst twee zaken van elkaar moeten scheiden: het CE keur en het CEPT 'keurmerk'. Elk elektrisch apparaat moet voldoen aan bepaalde eisen die overeenkomen met de CE richtlijnen. Die richtlijnen stellen bepaalde eisen aan de veiligheid en bijvoorbeeld ongewenste straling die zo'n apparaat mag afgeven. Niet alle apparaten worden gekeurd. De importeur moet wel een verklaring afgeven dat hij stelt dat het geleverde apparaat aan de CE eisen voldoet. Die verklaring afgeven zonder zo'n apparaat te laten keuren is wel een beetje dom, want hoe weet je als importeur anders dat het

apparaat aan deze CE eisen voldoet? Als een importeur misgukt loopt hij het risico dat zijn gehele partij in beslag wordt genomen of dat hij zijn spullen terug moet sturen naar de fabrikant. Dat dit laatste niet eenvoudig is, zal wel duidelijk zijn, zeker als je beseft dat tegenwoordig veel spullen uit China en Taiwan komen. Probeer dat maar eens te regelen. Je mag dus aannemen dat als een apparaat de CE markering draagt, het aan die CE eisen voldoet. De CE markering moet uit de bekende twee letters C en E bestaan, die beiden minimaal vijf millimeter groot moeten zijn en op het apparaat zijn aangebracht.

Het CEPT keurmerk is een logo dat op zendapparatuur moet zijn aangebracht om aan te tonen dat het zendgedeelte aan de eisen voldoet die de gezamenlijke CEPT landen (bijna alle landen in en rond Europa) zijn overeengekomen. Een zender (bijvoorbeeld een bakje) dat geen CEPT logo draagt kan bij de gebruiker in beslag worden genomen door bijvoorbeeld de RDR. Een apparaat dat niet aan de CE normen voldoet wordt in de praktijk alleen in beslag genomen als het storing veroorzaakt. Men zal dan als regel de importeur gaan opsporen en aanspreken die deze niet gekeurde apparatuur importeert, met een mogelijke in beslagname van de gehele partij als gevolg. Over het bezit van niet CE 'gemarkeerde' apparatuur behoeft je je dus geen zorgen te maken, zolang als het apparaat niet stoort. Het bezit van apparatuur zonder CEPT logo is zonder meer strafbaar, in beslagname kan volgen, ook bij de 'argeleze' koper.

Wij je meer weten over deze

materie, en je bent in het bezit van een internetaansluiting, kijk dan eens op http://www.rdr.minvenw.nl/pu_fo.htm.

Hier kan je veel brochures downloaden die bijzonder veel over deze materie vertellen.

Ratel

Hierbij sluit de vraag van Hans de G. uit Groningen aardig aan, hij schrijft:

Mijn vriend en ik wonen vlak bij elkaar en hebben regelmatig last van een storing die er soms wel en soms niet is. Het is een soort ratel die dwars door sommige scannerfrequenties in de VHF band heen komt. Het is strontvervelend om steeds die leuke stukjes uit uitzending te moeten missen, dus wij willen weten of daar iets aan te doen is. Wij hebben de indruk dat de storing op precies hetzelfde moment er is, terwijl wij ongeveer tweehonderd meter bij elkaar vandaan wonen. Mijn vriend beweert dat je naar de Radio Controle Dienst in Groningen kan bellen en dat ze dan gaan zoeken, omdat iedereen recht van ontvangst heeft. Weten jullie een telefoonnummer en hoe dit werkt?

Beste Hans,

Eerst moeten wij even iets rechtzetten: iedereen heeft recht op ontvangst van die zenders die hij zelf wil beluisteren. De RDR (Rijksdienst voor Radiocontrole) garandeert echter geen storingvrije ontvangst. Vroeger kon je inderdaad een gratis telefoonnummer bellen, waarna een ambtenaar met peilauto desnoods een dag door de straat heen kruiste om de sto-

In deze rubriek behandelen wij vragen van lezers. Heeft u een vraag die voor meer lezers van belang is, zet uw vraag dan kort, bondig en duidelijk op papier (of bel ons tijdens het telefonische vragenuurkje op maandag tussen 10.00 en 12.00 uur). Voor de goede orde: niet alle vragen kunnen door ons worden beantwoord! Verzoeken om bemiddeling, catalogi, schenka's e.d. kunnen niet worden behandeld en persoonlijk antwoord is niet mogelijk. U kunt uw vragen of verhalen sturen naar: RAM (o.v.v. Beste RAM), Postbus 73985, 1070 AZ in Amsterdam.

ring op te sporen. Geheel kosteloos... Door de privatisering is ook hier verandering in gekomen. Je kan nu in geval van storing bellen naar 0900 899 11 51. Dit nummer kost wel 44 cent per minuut. En dan maar hopen dat er geen zeven wachtenden voor je zijn... Vervolgens kan een onderzoek worden gestart waarbij er geen kosten voor jou zijn als de storing inderdaad door de andere partij wordt veroorzaakt. Ligt de oorzaak bij jou, bijvoorbeeld, blijkt jouw apparatuur niet 'grootsignaalvast' te zijn en te worden overstuurd door bijvoorbeeld de plaatselijke 'buzzer'zender, dan kunnen kosten van het onderzoek bij jou in rekening worden gebracht. Aangezien jouw verhaal daar wel een beetje naar doet vermoeden, vraag ik mij af of je nu nog durft te bellen... Een wat droevig gevolg van de privatisering als gevolg waarvan elke handeling gewoon geld op moet brengen.

Volg op pagina 12.



UMTS

Mobiele multimedia, waar en wanneer u maar wilt

Mobiele telefonie en Internet. Beiden relatief nieuw en beiden mogen zich verheugen in een groeiende belangstelling. Op dit moment worden beide systemen meer en meer geïntegreerd. De toekomstige gebruiker van Internet is namelijk een mobiele Internetter. Voorwaarde is dat de datatransmissiesnelheden behoorlijk toenemen. Een eerste stap in die richting is GPRS, maar echte mobiele multimedia wordt mogelijk met de derde generatie mobiele telefonie.

WIM DON

Japan loopt voorop

In tegenstelling tot de introductie van de eerste en tweede generatie mobiele telefonie, waarin Japan niet voorop liep, is Japan het eerste land waar UMTS operationeel is. NTT DoCoMo lanceerde er in maart 1999 I-Mode. Na een jaar tijd kent dit mobiele netwerk ruim vijf miljoen gebruikers; de verwachting is dat eind dit jaar dertien miljoen Japanners gebruik maken van I-Mode. Op dit moment zijn er 300 Japanse content providers die met elkaar 6.000 sites voor I-Mode onderhouden. De ontwikkelingen in Japan bewijzen dat er onder mobiele bellers behoefte bestaat aan en interesse is voor de nieuwe technologie. Bedrijven als NTT DoCoMo en de aanbieders van content voor I-Mode ervaren dat de derde generatie mobiele telefonie ook commercieel interessant is. De Japanse ontwikkelingen zullen dan ook de introductie van de derde generatie mobiele telefonie in Europa en de rest van de wereld versnellen.

We schrijven 7 maart 1876. Het patent op de telefoon wordt toegekend aan Alexander Bell, enkele uren voordat elektrotechnicus Gray een soortgelijk patent indient. De essentie van de uitvinding van Bell is dat geluid omgezet wordt in elektrische signalen die via een koperdraad worden verzonden. De eerste 'telefoons' hebben slechts een uitgang, voor zowel zenden als ontvangen. Een kiesschijf ontbreekt, evenals een signaal om duidelijk te maken dat iemand contact zoekt.

In feite heeft die eerste telefoon weinig weg van de telefoon zoals we die nu kennen. Dankzij vele uitvindingen aan het eind van de vorige eeuw is de telefoon in de loop van de 20^{de} eeuw een praktisch en veelgebruikt apparaat geworden.

Ook in de 20^{de} eeuw is de telefoon steeds verbeterd. Met name in de laatste twee decennia gaan de ontwikkelingen heel snel. Het vaste toestel maakt meer en meer plaats voor een draadloos toestel voor in en om huis. 'Sinds de introductie van het NMT-net in de jaren '60 en van NMT3 in de jaren '80 dat mobiel bellen populair maakt, is het aantal mobiele bellers enorm gegroeid. Zijn de eerste mobiele telefoons vooral voorbehouden voor zakelijk gebruik, de introductie van het GSM-net (begin jaren '90) en de liberalisatie van het telefoonverkeer (en daarmee de dalende abonnements- en gesprekskosten) zorgden ervoor dat de mobiele telefoon gemeengoed geworden is. Momenteel bellen zo'n zeven miljoen Nederlanders mobiel (60% van de huishoudens heeft één of meerdere mobiele telefoons); wereldwijd hebben zo'n 187 miljoen mensen een 'mobieltje'.

Dataverkeer belangrijker

De uitvinding van de telefoon luidt het tijdperk van het spraaknetwerk in. In de

loop van de 20^{de} eeuw geeft de opkomst van radio, televisie, satellietverbindingen en kabelnetwerken krachtige impulsen aan het begrip wereldcommunicatie. In 1969 worden voor het eerst twee computers gekoppeld in het ARPANET-netwerk, de voorloper van Internet. Deze belangrijke ontwikkeling leidt uiteindelijk tot Internet zoals we dat nu kennen.

Gebruikten we de telefoon tot voor enkele jaren terug alleen nog maar voor spraak, inmiddels is het verzenden van data via het telefoonnet steeds gewoner. Sterker nog, het dataverkeer verdringt in hoog tempo het (traditionele) spraakverkeer. Kortom, beide technologieën raken meer en meer met elkaar verbonden. Deskundigen van allerlei pluimsaag zijn het dan ook over een ding eens: de toekomstige Internetter is een mobiele Internetter.

Pakketgeschakeld

Om echt mobiel te kunnen Internetten is het noodzakelijk dat de bandbreedte van de mobiele netwerken wordt vergroot. Immers, het huidige GSM-netwerk kent een transmissiesnelheid van 9600 baud/sec. Niet echt ideaal om grote hoeveelheden data mee te up- en downlo-

aden. Gelukkig zijn er tal van ontwikkelingen gaande die de bandbreedte van mobiele netwerken aanzienlijk vergroten. GPRS (General Packet Radio Service) is er een van. Door over te stappen van circuit- naar pakketgeschakelde verbindingen wordt de beschikbare bandbreedte aanzienlijk efficiënter gebruikt. Er zijn dan in eerste instantie snelheden van ongeveer 30kbit/sec mogelijk, alhoewel de technologie zelf snelheden tot 115kbit/sec aankan. De beperking zit 'm in het begin nog in het netwerk zelf en de equipment van de gebruiker (de eerste GPRS-handsets die op de markt komen gaan ook tot 30kbit/sec). Met die snelheid kun je weliswaar nog geen video bekijken, maar wel mobiel werken zoals je op kantoor gewend bent. Het ontvangen van e-mail met attachments is niet langer een probleem.

De derde generatie

Wanneer we kijken naar de ontwikkelingen van de mobiele telefonie, dan kunnen we in feite een aantal generaties onderscheiden. De eerste generatie heet NMT en legt analoge verbindingen. De tweede generatie is GSM en maakt het mobiele telefoonverkeer digitaal. De derde generatie (3G) is nu in ontwikkeling en maakt mobiele multimedia mogelijk. De ontwikkeling naar die derde generatie gaat stapsgewijs. De eerste stap is GPRS; de volgende stap is EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution). Deze techniek maakt het mogelijk dat mobiele operators draadloze multimedia IP-based services en applicaties kunnen aanbieden met snelheden van ongeveer 384kbit/sec (of nog hoger tot maximaal 550kbit/sec). Uiteindelijk zal deze ontwikkeling leiden tot de introductie van UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) dat de transmissiesnelheden nog verder opvoert tot 2Mbit/sec.

EDGE en UMTS naast elkaar

GPRS en EDGE zijn te gebruiken binnen de huidige GSM-frequenties. De verwachting is dan ook dat de ontwikkeling naar UMTS via EDGE zal verlopen. Operators kunnen hun netwerk op die manier stap voor stap opwaarderen en geschikt maken voor UMTS. Daarmee spreiden zij de investeringen en kunnen zij die parallel laten lopen aan het toenemende aantal gebruikers. Omdat met gebruikmaking van EDGE in principe dezelfde diensten als UMTS aangeboden kunnen worden, zullen EDGE en UMTS in de toekomst waarschijnlijk naast elkaar bestaan. EDGE is een interessant alternatief in dunner bevolkte gebieden en voor mobiele operators die geen licentie krijgt voor UMTS hebben gekregen.

Op dit moment is echter al wel bekend dat KPN Telecom voornemens is het mobiele netwerk direct geschikt te maken voor UMTS en niet zal investeren in EDGE.

Mobiele routeplanner

De mobiele telefoon zal in de toekomst ook een rol gaan spelen bij het plannen van een route. Doordat GPS is geïntegreerd in het toestel, is bekend waar de gebruiker zich bevindt (deze informatie kan oop uit het UMTS-netwerk worden gehaald). Door eenvoudigweg in te voeren wat de eindbestemming is, bepaalt de routeplanner in de telefoon de route, daarbij rekeninghoudend met de verkeerssituatie van dat moment. Die verkeerssituatie is door webcams die op belangrijke knooppunten geplaatst zijn, zelfs in beeld te brengen.

Het aanbieden van een dergelijke routeplanner zou, aldus Ericsson, een toekomstige dienst van een oliemaatschappij kunnen zijn om klantentrouw te waarderen. Door regelmatig bij die maatschappij te tanken en met de mobiele telefoon te betalen, krijgt de gebruiker toegang tot deze up-to-date routeplanner."

GPRS en EDGE borduren voort op het huidige GSM-netwerk. Voor GPRS moet het core-netwerk worden aangepast; voor EDGE moeten daarna de radiobase-stations aangepast worden. UMTS vereist een nieuw spectrum; er wordt gebruikt gemaakt van andere radiofrequenties en dus moeten er nieuwe vergunningen worden afgegeven. Dat betekent dat wanneer een operator UMTS wil aanbieden, hij zowel het core-netwerk als de radiobase-stations aan moet passen.

Mobiele multimedia

Op dit moment maakt KPN Telecom veel reclame voor toekomstige mogelijkheden van de mobiele telefoon. De campagne wordt gevoerd in het kader van de beursgang van KPN Mobile later dit jaar. De toekomstscenario's die in deze campagne worden geschetst zijn zeer reëel: betalen via de mobiele telefoon zal over een aantal jaar veel gedaan worden en van het maken van foto's en video's met het mobieltje en deze versturen naar een andere mobiele telefoon kijken we straks niet meer op.

In het WCDMA-centre in Kista (WCDMA staat voor Wideband Code Division Multiple Access) (bij Stockholm) werkt Ericsson al jaren aan de ontwikke-

ling van 3G-toepassingen en de bijbehorende apparatuur. Deze toepassingen en apparatuur ontwikkelt Ericsson op drie pijlers, te weten 'messaging', 'image' en 'position/location' uit op een combinatie van deze drie pijlers. Dat leidt tot een groot aantal verschillende diensten: adresboek, reisinformatie, nieuwsdiensten, unified messaging, tickets bestellen en betalen, een agenda, file transfer en dergelijke. De consument kiest op basis van zijn wensen en behoeften voor een bepaald soort 'mobiele telefoon' met de daarbij behorende diensten en mogelijkheden.

Demo

In Kista rijdt ook een demobusje rond waarin een aantal van de toekomstige mobiele diensten en mogelijkheden gedemonstreerd worden. In het busje zitten een webcam, een microfoon en uiteraard een pc. Al rijdend raadplegen we het Internet, downloaden we een mp3-tje, maken we een foto maken van onszelf en versturen we die per e-mail en uiteraard checken we ook even onze mail. Ondertussen (!) hebben we een video- en geluidsverbinding met het WCDMA-centre en besluiten we met een van de Ericsson-collega's daar een racespel te spelen. Dit alles met een hoge transmissiesnelheid, vergelijkbaar met ISDN. Kortom, UMTS maakt mobiele multimedia mogelijk.

Zijn de toepassingen tijdens de demonstratie reële mogelijkheden van UMTS, de apparatuur waarop die toepassingen draaien zijn dat nog niet. Daar wordt ech-

ter ook aan gewerkt door Ericsson. De nieuwe generatie mobiele telefoons heeft weinig weg van de huidige mobieltjes en zijn 'multimedia-speeltjes' met groot display, geïntegreerde webcam en met een draadloze headset, die -uiteraard- werkt met Bluetooth (een uitvinding van Ericsson).

Veiling

Komende zomer (te beginnen op 10 juli) worden de UMTS-frequenties in Nederland geveild. Net als bij de veiling van GSM1800 zullen de geïnteresseerde en meebiedende partijen gedurende een aantal weken in een hotel doorbrengen. Een notaris treedt op als veilingmeester. Er worden vijf kavels geveild, twee kavels van 15 plus 5 megahertz en drie kavels van 10 plus 5 megahertz. Technisch gezien was het beter geweest indien de UMTS-frequentie in vier kavels was verdeeld (elk van 15Mhz); de overheid heeft er echter voor gekozen vijf kavels aan te bieden om op die manier geen van de huidige mobiele operators bij voorbaat uit te sluiten.

De oorspronkelijke verwachting was dat de veiling van de vijf beschikbare kavels tussen de drie- en achthonderd miljoen gulden op zal leveren. In Engeland is de veiling van vijf UMTS-kavels al geruime tijd aan de gang; de biedingen bedragen totaal inmiddels (medio april) zo'n 15 tot 20 miljard Engelse ponden. Het zou dus weleens zo kunnen zijn dat ook de Nederlandse veiling aanzienlijk meer op brengt.



Icom T-81E vier banden portofoon

Vier banden in een klein doosje



Dualbanders zijn al jaren een bekende verschijning. Standard (Marantz) kwam destijds vrijwel als eerste met een portofoon waar wel twee banden in zaten: de C-520 of C-52B. Het begin van een meerbanden race. Van drie banden kijken wij al ook niet gek meer op. Verwent Icom ons net een beetje teveel met een vierbander? Is zo'n apparaat nog wel te bedienen?

PETER VAN DER WAL

Water resistant

Een eerste indruk is altijd belangrijk. In ogenschouw genomen dat de porto f 1150,- als adviesprijs draagt, dwing ik mij toch kritisch naar het apparaat te kijken. Voor dat bedrag mag je een apparaat verwachten dat absoluut goed in elkaar zit. Wat opvalt, is het opschrift 'water resistant' waarmee men aangeeft dat de porto niet na de eerste regenbui afgeschreven hoeft te worden. Nadere specificaties geeft Icom niet. Noch de handleiding

noch de algemene brochure vertelt in hoeverre de T-81 waterbestendig is. Een telefoontje naar Antenna leert dat met het apparaat in de regen kan worden gelopen. Onderdompeling moet worden voorkomen.

Hiermee komt Icom wel tegemoet aan de dagelijkse realiteit. Geen van de porto's die ik heb vertrouwd ik in een regenbui en dat levert nogal eens krampachtige toestanden op. Een DJ-180, die door mij wordt gebruikt bij het zeilen om de mari-

fooncommunicatie te volgen is waarschijnlijk bij de eerste dikke plens defect. Dat is toch krom? Met een porto loop je vaak buiten en zijn wij niet beroemd om ons klimaat?

Het tweede in het oog springend detail is de grote ronde toets met vier pijlen. Is deze 'multi toets' een beetje intuïtief te bedienen, of heb ik telkens de handleiding nodig.

Door op de linker- respectievelijk rechterzijde te drukken kan ik in elk geval van de ene naar de andere band omschakelen, waarbij meteen opvalt dat de beide luchtvaart banden, VHF en UHF, en de FM omroepband beschikbaar zijn. Uitbreiden hoeft dus niet, alle banden zijn beschikbaar. Icom wijkt niet van haar vaste gewoonte af: de handleiding is alleen Engelstalig, terwijl de regelgeving gebiedt dat een apparaat dat onder CE keur wordt aangeboden van een Nederlandstalige handleiding moet zijn voorzien.

De uitvoering van het apparaat voldoet aan behoorlijke eisen. Het 'hoofdframe' van de porto is uit gietaluminium vervaardigd. Niet alleen uit constructieve overwegingen, het aluminium huis moet tevens de in de eindtrap ontstane warmte afvoeren. De omhulling van de porto is van een slagvaste kunststof, dusdanig voringeven dat spatwater niet kan binnen dringen. Het accupack vertoont een borgclipje dat bij de eerste versies tot problemen leidde; bij het indrukken van dit borgclipje werd de buiggrens van het materiaal overschreden, het kwam voor dat de clipjes snel afbraken. Je zou verwachten dat Icom inmiddels een andere kunststof voor het accupack heeft gebruikt waardoor dit euvel niet meer optreedt. Navraag bij de handel levert echter als resultaat op dat het probleem nog steeds in enige mate optreedt.

Spanning in beeld

Enkele toetsen spreken voor zich en doen rechtstreeks wat je verwacht. Met de 'VFO' toets kom je in de afstemmode terecht, zodat je handmatig over de band kan draaien. Met de 'call' toets kan het vaste oproepkanaal ingeschakeld worden. De 'H/L' toets schakelt het zendvermogen om van hoog naar laag en omgekeerd. (5 Watt resp. 1 Watt, behalve op 23 centimeter, 1 Watt resp. 0,1 Watt). Apart is de 'RIT' toets. Hiermee is het mogelijk om de ontvanger te verstemen als een tegenstation verloopt. Op de lagere drie banden is dat niet zo gebruikelijk, maar de kans is niet

denkbeeldig dat een station op drieëntwintig centimeter eens wat wil wandelen: immers hoe hoger de frequentie, hoe sterker de instabiliteit een rol gaat spelen. Met de toets 'MR' kunnen gebeurtenissen worden opgeroepen. Voor de functies van de overige toetsen wordt de handleiding geraadpleegd. Om de functies uit te proberen wordt de porto aangezet. De spanning van het accupack verschijnt voor korte tijd in beeld, die is vijf Volt: aangezien er een zes Volt accupack aanwezig is, moet de porto eerst aan de lader. Het is jammer dat de spanning niet tijdens bedrijf in een klein hoekje in beeld is. Je kan dan ook tijdens het zenden zien -dan treedt de hoogste belasting op- hoe het met de accuspanning is gesteld. Na lading geeft het display keurig zes Volt te zien. Door de 'VFO' toets in te drukken kunnen frequenties gewoon worden ingevoerd. De porto is kennelijk zo intelligent dat hij geldige frequenties herkent: je hoeft geen 'enter' of iets soortgelijks in te drukken om de ingetypte frequentie in te voeren. Ik toets de frequentie van onze Meppeler omzetter in. Het audio knettert er uit en intuïtief gebruik ■ het 'neer' pijltje op de 'multi' toets om het volume ■ verminderen. Dat werkt. De squech vereist even de handleiding, maar is eenvoudig te bedienen. Door de squechtoets in ■ drukken en gelijktijdig aan de afstemsnop ■ draaien, kan de squechdrempel in 8 stappen worden ingesteld of geheel open worden gezet. ■ het overschakelen van de ene band naar de andere wordt duidelijk dat automatisch de bijbehorende mode wordt gekozen. Zo wordt in de omroepband WFM gekozen, in de luchtvaartband staat de porto automatisch op AM. In de zes meterband kan eventueel ook voor AM ontvangst worden gekozen. Het zal weinig worden toegepast, zenden in AM is bovendien niet mogelijk. Met de beschreven functies in aan de meest basale behoefte voorzien, afstemmen, volume en squech aanpassen zijn eenvoudig uit te voeren. Voor het werken over repeaters zijn wat meer instellingen nodig, ik ben benieuwd of daar zonder halsbrekende toeren uit ■ komen is.

Repeaters

In het moeilijkste geval wordt door de repeaters (relaiszenders) gebruik gemaakt van CTCSS. Dit is een toon, variërend van 67 tot 254.1 Herz die dusdanig kan worden uitgefilterd dat hij niet storend hoorbaar is. Zolang de toon wordt meegezon-

den blijft de repeater zenden of de selectief aangeroepen porto geopend. Abusievelijk aansprekers van zo'n relaiszender waardoor storende uitzendingen worden gepleegd behoren hiertoe tot het verleden. Het uitzoeken welke toon door een bepaalde repeater wordt gebruikt is simpel: druk op de 'T scan' toets en de porto loopt alle mogelijke tonen bij langs totdat de gebruikte toon is tegengekomen. Bij de juiste toon moet de VFO toets worden ingedrukt om de toon als standaard op te slaan. Niet de meest voor de hand liggende combinatie maar aangezien de 'enter' toets ontbreekt, moet men toch wat bedenken.

Het instellen van de shift is een soort roulette. De handleiding vermeldt: druk op de 'multitoets' totdat 'T' verschijnt. Alles wat er gebeurt behalve dit! Na ruim een half uur a drie kwartier zoeken door diverse combinaties uit te proberen is eindelijk de 0,6 Mhz shift voor twee meter en de 1,6 Mhz shift voor 70 centimeter geprogrammeerd. Hoe ik het gedaan heb, kan ik niet achterhalen. Ondertussen zendt de porto ook nog de CTCSS toon uit. Ik durf de hele procedure niet te herhalen om de toonsquech uit te zetten, want dan raak ik de offset misschien weer kwijt. Aangezien je van het meezenden van de CTCSS toon geen last hebt, laat ik het maar even zo. Het hoort natuurlijk absoluut niet zo, het moet met een eenvoudige handeling mogelijk zijn een repeatershift in te stellen. Noch de verkorte handleiding, noch de 'grote' handleiding bieden soelaas. Na langdurig proberen blijkt er een duidelijke lijn te zitten in de 'logica' van de porto: als de 'multi' toets wordt ingedrukt, zou men in een 'set-menu' moeten komen. De porto springt dan consequent naar een andere band of begint te scannen.

Een huisgenoot die ik op de porto loslaat, komt er de ene keer wel en de andere keer ook niet uit. En dan te bedenken dat als de porto zou zijn ingesteld met de 'autorepeaterfunctie' zoals die in de Amerikaanse versie wordt geleverd, alle instellingen standaard vrijwel in orde zijn. Het luisteren in de luchtvaart band is volgens de handleiding ook een optie die alleen in de Amerikaanse en Aziatische versie aanwezig is. Ook in onze - Europese- versie is luchtvaartbandontvangst mogelijk, dus met de instellingen is een beetje willekeurig en niet echt verstandig omgesprongen. De 'autorepeater-

functie' houdt in, dat als in een bepaald deel van het frequentiebereik is afgestemd, de daarbij behorende al dan niet noodzakelijke repeaterinstellingen automatisch van kracht zijn. Dat was in ons geval nok handig geweest. Wij moeten constateren dat de handleiding op zijn zachtst gesproken onduidelijk is, en behoorlijk 'rammelt'.

Zenden en ontvangst

Als de porto eenmaal is ingesteld wordt de porto vergeleken met een TH-79 van Kenwood. Een mooi vol audio komt nadrukkelijk naar voren. Bovendien blijkt de T-81 gevoeliger te zijn dan de TH-79, de lokale omzeters worden met aantmerkelijk minder ruis ontvangen. Bij opschroeven van het audio naar een pittig niveau wordt ook al vrij snel enige vervorming hoorbaar. De [com scoort hierbij iets beter dan de TH-79, die bekend staat om zijn zwakke audioprestaties.

Waarschijnlijk mogen wij niet meer verwachten van zo'n klein speakertje. Beluisteren van de FM ontroepband maakt overigens duidelijk dat het kleine speakertje toch nog tot opmerkelijke prestaties in staat is. Gezien de geringe afmetingen, amper 3 centimeter doorsnede niet slecht. Bij een verbinding op 70 centimeter met een enige kilometers verder op gelegen station, blijkt een verbinding mogelijk vanuit de huiskamer, terwijl het tegenstation toch slechts een rondstraal antenne op 7 meter hoogte gebruikt. Dit zal met een andere portofon niet veel anders zijn, maar het zijn toch altijd weer opmerkelijke prestaties. Noodgedwongen moet ik wel met mijn andere porto luisteren, het andere station heeft namelijk geen toonsnelheid beschikbaar om de T-81 open te sturen...

Geheugenfuncties

De porto heeft 124 geheugenplaatsen beschikbaar. Van deze geheugenplaatsen zijn 100 vrij te benoemen, 10 paar geheugenplaatsen worden als scangrens vrijgehouden. Per band kan dan nog één oproepkanaal worden ingesteld. Het programmeren van de geheugenkanalen gaat soepeler, na enig oefenen kunnen zowel frequentie als naam bijvoorbeeld 'Meppel' in het geheugen worden geplaatst. Als wij aan geheugens denken, denken wij ook vaak aan scannen. Het is aantrekkelijk om diverse veelgebruikte frequenties te kunnen scannen om in de gaten te houden of er bepaalde activiteiten wor-

den ontplooid. De porto kan gewoon een frequentieband afscannen, dit wordt in scannertaal vaak 'zoeken' genoemd. Bovendien kan een deel van de band worden gescand. In dit geval moeten eerst twee scangrenzen in de daartoe gereserveerde geheugenplaatsen worden vastgelegd. Daarnaast kunnen de geheugenplaatsen op twee manieren worden gescand: gewoon alle geprogrammeerde geheugens, of de scannemogelijkheid met skip-optie. Hierbij kunnen één of meer kanalen van scannen worden uitgesloten, omdat u na al die jaren toch al weet dat u daar niet veel bijzonders zult horen.

Vier banden: noodzaak?

Het gebruik van de twee meter en zeventig centimeterband valt niet te betwisten. Ze worden plaatselijk intensief gebruikt. De zes meter band zal niet vaak met een porto worden 'bediend'. Leuk is het beluisteren van de zes meter band beslist. Met het komende zonnevlekkenmaximum kunnen wij hier heel wat verrassingen verwachten. In het verleden is veel FM communicatie uit de Verenigde Staten opgevangen tijdens deze periodes. Met klein vermogen (5 Watt aan een 12 Volts voeding) zullen nog verbuffende afstanden kunnen worden overbrugd. Een kleine richtantenne, een twee- of vier elements Yagi doet hierbij wonderen. Gebruik op driëntwintig centimeter zal niet door velen worden toegepast. Het is nog steeds behoorlijk stil op deze band.

Uitvoering

De porto voldoet absoluut aan eisen van degelijkheid die aan dit apparaat mogen worden gesteld. De porto wordt standaard geleverd met een langzaam lader. Voor een porto waarvoor ongeveer duizend gulden wordt neergelegd vind ik het een armoe-dige zaak dat er nog steeds een lader wordt bijgeleverd waarbij je er zelf aan moet denken dat je de lader niet langer dan 24 uur aangesloten laat. Langer onder lading laten staan kan schade aan het accupack veroorzaken. Nu valt dat met het meegeleverde Ni MH accupak wel mee: zoals in het artikel over accu's en batterijen heeft kunnen lezen, is een NiMH pak redelijk tegen overladen bestand. De eerste de beste GSM leverancier wordt absoluut uitgelachen als hij hetzelfde van de consument zou vragen. Bijna elke GSM wordt geleverd met een intelligente voeding, die het laadproces onderbreekt als de accu vol is. Voor een

porto, die het veelvoud van een GSM kost zou dat ook het geval moeten zijn. Als optie is een snellader verkrijgbaar. Aangezien een snellader met zijn grote stromen een accu totaal verwoest, is elke snellader met een laadregeling uitgerust. De prijs van een snellader is vaak aan de pittige kant, niet iedereen zal dit een aantrekkelijke optie vinden.

Extraatjes

De T-81 is voorzien van een 'pocket beep' optie. Omdat zakpieper ons misschien toch wat vreemd in de oren klinkt, moeten wij dit misschien maar onvertaald laten. Deze functie stelt u in staat een oproeptoon te laten klinken als u even niet heeft geluisterd. In dit geval klinkt er gedurende 30 seconden een pieptoon en wordt er een flitsend symbooltje in het display getoond. Dit werkt overigens alleen als u bent opgeroepen met een CTRSS toon die overeenkomt met de toon die u in uw porto heeft ingesteld. Aangezien u deze CTRSS toon ook in een geheugenplaats kan opslaan, kunt u zich selectief door verschillende medeauteurs laten oproepen. Handig is de help-functie. Als u op een onduidelijke manier ergens in een menu terecht bent gekomen begint vanzelf een lichtkranie in het menu te lopen dat u in het langels- laat zien welke functie is gekozen. Om bij gebruik van een externe microfoon toch nog een logische bediening mogelijk te maken, kan gebruik makend van de optionele HM-75 microfoon, de T-81 in de 'simple' mode worden gezet. De meest voorkomende functies kunnen dan met een paar toetsjes op de microfoon worden bediend. Een moderne porto kan met zonder 'auto power off'. Het stelt u in staat de porto automatisch uit te schakelen als er enige tijd niet mee is gewerkt. 20, 40 of 60 minuten kunnen als 'vergeet-tijd' worden gekozen. Bovendien kan een 'power saver' worden geactiveerd. De handleiding legt niet precies uit wat die doet, behalve 'dat hij de batterij spaart' door een duty cycle te kiezen. Ondanks mijn ruime ervaring in communicatieland begriep ik niet wat de handleiding hier precies bedoelt. Het displaycontrast is in twee contrasten in te stellen, of u daar gebruik van zal maken is vermoedelijk 'smaakafhankelijk'. Gelukkig aanwezig is de resetmogelijkheid waarvoor u over de nodige lenigheid moet beschikken: u moet drie toetsen ingedrukt houden tijdens het aanzetten van het apparaat. Van

de resetfunctie werd ruimschoots gebruik gemaakt...

Conclusie

Technisch gezien is de T-81 een juweeltje. Hoe de ontwerpers het voor elkaar hebben gekregen om vier handen in een dergelijke kleine behuizing onder te brengen is verbazingwekkend. Het apparaat is lekker degelijk, de ontvangst en zendprestaties zijn zonder meer goed te noemen. Het accuclipje blijft een zwak punt. Een absolute onvoldoende wordt toegekend aan de handleiding: die is op sommige fronten bijzonder onduidelijk en behoeft absoluut verbetering. Een

Nederlandstalige versie zou wenselijk zijn en is bovendien vereist (CE eis). Het is goed mogelijk dat het apparaat vrij eenvoudig te bedienen is, mits de handleiding veel duidelijker is. Waarschijnlijk mede door de vrij forse antenne (bijna twintig centimeter), konden grotere afstanden worden overbrugd dan met een andere -duoband-porto. Met de geleverde RP-199 6 Volt accu werd de gespecificeerde gebruiksduur -vier tot acht uur- flink overschreden. Vermoedelijk komt dit doordat er met de porto tijdens de testperiode niet veel werd gezonden. De luistertijd is dus aanmerkelijk langer. Ondanks zijn complexiteit heeft de porto nog pret-

tige afmetingen en ligt goed in de hand. Met een optionele kabel en software (CS-T81) kan de scanner echt eenvoudig worden geprogrammeerd met behulp van de computer. Dat kan een hoop gezoek voorkomen en zou wel eens ontzettend veel aan het gebruiksgemak van de porto kunnen toevoegen.

De IC-T81 zal worden aangeboden voor ongeveer f 1150,-

Wij spreken hierbij onze dank uit aan Doeven Communicatie en Meten die ons het testexemplaar beschikbaar stelde.

Vervolg van pagina 5.

Isotron

Rinus de G. uit Naaldwijk heeft iets van een bijzondere antenne gehoord. Zijn mailtje luidt als volgt:

Ik kwam een tijd terug de kreet Isotron tegen. Het schijnt een antenne te zijn die erg klein is en ook voor 27 Mc kan worden gebruikt. Weten jullie bijzonderheden? Waar die te koop is?

Beste Rinus,

De Isotron is een ietwat omstreden antenne die inderdaad in Nederland op kleine schaal is verkocht, zij het in een uitvoering voor de 80 meter amateurband. Het rendement van de antenne is aan de lage kant doordat hij bijzonder klein is. Het werkt waarschijnlijk wel wat beter dan gewoon een mobielsprietje op het balkonhek. Deze antennes zijn dermate smalbandig dat zij slechts voor een deel van één band te gebruiken zijn. Door de geringe afmetingen zijn zij inderdaad wel geschikt voor kleinbeluisten. Een exemplaar voor 27 Mc is misschien maar een drie-kwart meter groot, en zij kunnen een behoorlijk vermogen aan. Wij zijn onlangs een bouw- beschrijving van deze antenne tegen gekomen op internet. Wij gaan weer even op zoek en streven naar een bouwbeschrijving binnenkort in RAM.

Stocken

Hans van der B. uit Amsterdam komt met een vraag over het 'stocken' van antennes:

Beste Ram,

Ik heb bij een vriend van mij, een drie

meter FM amateur, een antenne zien staan waar vier antennes boven elkaar zijn gemonteerd. Hij vertelt mij dat veel drie meter amateurs daar mee werken, maar kan mij niet precies vertellen waarom. Ik doe aan FM DX, werkt dat ook bij ontvangst, of maakt het niet veel uit?

Nou Hans, het 'stocken' van antennes gebeurt ook in de professionele sferen bijzonder vaak. Het voornaamste voordeel is dat de bundel die wordt uitgestraald wat meer in het horizontale vlak is geconcentreerd, de zogenaamde oorsnijdhoek van de antenne wordt kleiner. Ook voor ontvangst heeft het wel enige zin. Beset te wel dat met het stocken van bijvoorbeeld vier Yagi-antennes slechts een paar dB extra winst wordt behaald. Voor de fanatiekeling misschien de moeite waard, maar een goede kabel doet misschien al hetzelfde. Daar komt bij dat de kabels waarmee de antennes onderling verbonden moeten worden afwijkende impedanties hebben. Meestal zijn het kabels met kromme impedanties bijvoorbeeld 60 of 90 Ω die in de winkel niet verkrijgbaar zijn. Bovendien zijn alle afmetingen en afstanden behoorlijk kritisch, kortom: slaap er nog maar een nachtje over!

Periodische antenne

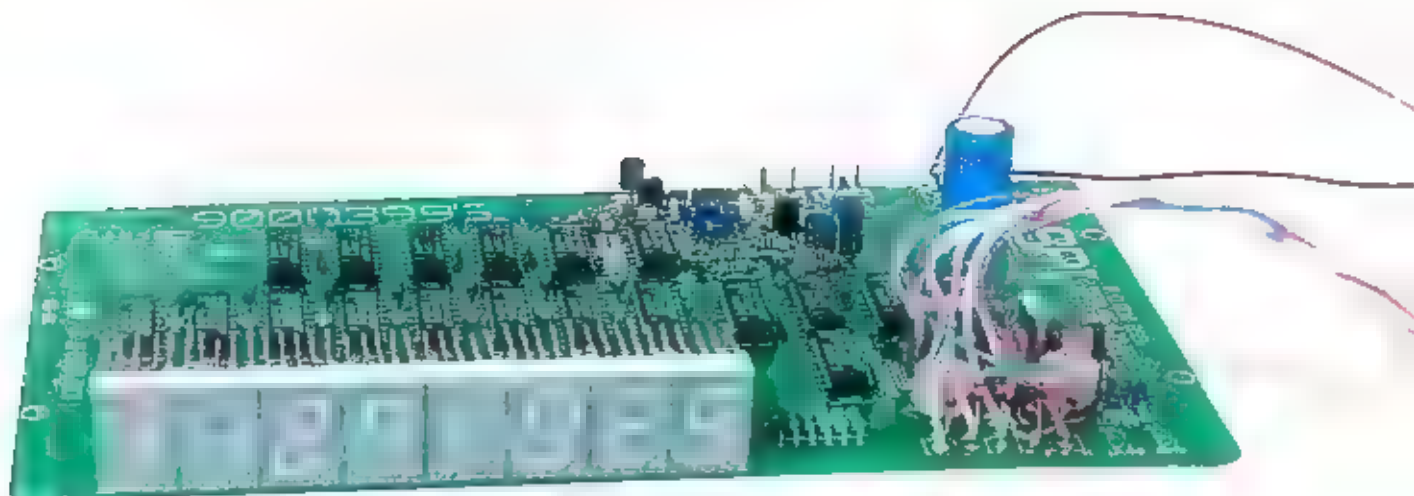
Van Bert de G uit Hoogeveen nog een vraag over een 'andere' antenne:

Hij schrijft ons:

Ik kwam lang geleden in advertenties de periodische antenne tegen. Die zou een heel groot frequentiebereik hebben. Omdat ik op de luchtvaartbanden en de VHF en UHF mobilifoonband luister lijkt mij dat wel wat. En hij zou veel ver-

sterking hebben. De prijs was wel erg duur en ik wil wel een betere scannerontvangst, maar weet niet of het de moeite waard is.

Hoi Bert, dit is een verhaal op zich: De 'logaritmisch periodische antenne' kortweg 'logper' genoemd is inderdaad een schitterende antenne. Onder andere de wereld beroemde firma Rhode en Schwarz maakt ze zelfs tot voor de korte golf. Het zijn dan enorme kamers van wel twintig meter lang en breed. Ze werken perfect omdat ze inderdaad een grote breedbandigheid bezitten en ook nog een flinke versterking. Bijna de ideale antenne! Echter voor de VHF/UHF amateurs hebben zij ook twee nadelen: ten eerste moeten zij verticaal worden opgesteld, waarbij zij eigenlijk niet door de mast heen mogen kijken, tenzij die van kunststof is. Een stuk van een surfmast is geschikt. Ten tweede: het zijn richtantennes en hebben door de flinke afmetingen een vrij stevige rotor nodig om te kunnen worden gedraaid. Jouw inspanning zal wel worden beloond: gemiddeld zal de signaaltoename ongeveer anderhalve S-punt zijn ten opzichte van een goede dipool antenne voor één vaste frequentie. In de praktijk zal het dus zelfs meer zijn. Er worden momenteel in Nederland twee goede 'logpers' verkocht van het merk Create, ze 'lopen' beiden tot 1300 MHz, de ondergrens ligt bij de ene op 50 MHz, bij de andere bij 105 MHz. De laatste is een stuk kleiner en aanmerkelijk minder prijzig. Want dat zijn de 'logpers' door hun bijzondere constructie wel! Elke betere communicatiewinkel moet ze voor je kunnen bestellen.



Frequentieteller door iedereen te bouwen

Deze frequentieteller is een gecompliceerd instrument, met zijn kleine tweehonderd onderdelen wel het grootste project ooit in de zelfbouwrubriek beschreven. Maar wie wil er niet graag de frequentie van zijn bakje, dualbandportofoon of zelfgebouwde schakelingen met een grote nauwkeurigheid afregelen? Goed opletten is het enige dat echt nodig is om de bouw van dit ingewikkelde apparaat door iedereen met succes ■ kunnen voltooien.

PETER VAN DER WAL

10 Hertz tot 1300 MHz

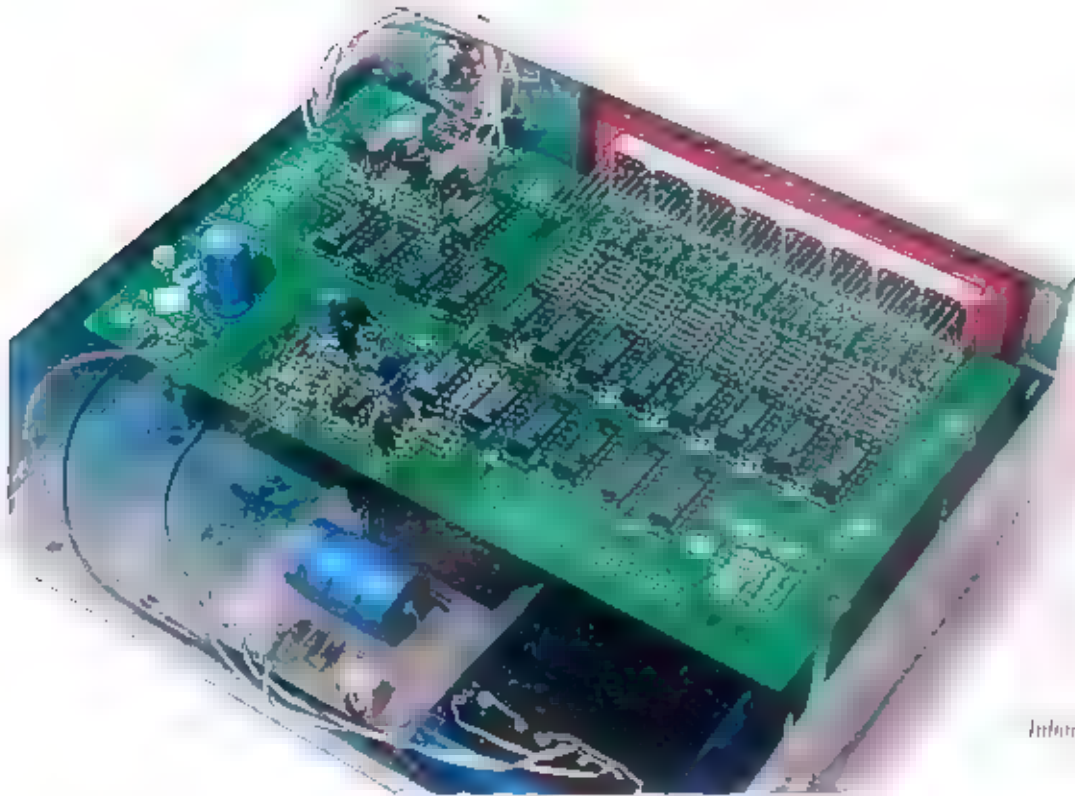
Deze teller is absoluut geen speeltje meet. Mits de teller goed is afgeregeld kunt u uw vender tot op de Hertz nauwkeurig afregelen. Aangezien de uitlezing zogenaamd niet gemultiplexed is, veroorzaakt hij verrassend weinig storing en kan dus ook goed in combinatie met een directe conversie zelfbouwontvanger worden gebruikt. Multiplexen wil zeggen, dat de displays op een slimme manier om de beurt worden aangestuurd. Dit gebeurt zo snel dat het voor ons ong lijkt dat het display gewoon stil staat. Het spaart onder-

delen, maar het schakelen gaat gepaard met veel storing. Door in dit ontwerp elk display apart aan te sturen, is deze storing voorkomen. Het vergt veel meer onderdelen, maar het levert ook een mooie stille teller op. Bovendien, doordat het display continu brandt, en niet snel op haar beurt even oplicht, is de lichtopbrengst hoger. Een lekker helder display is het gevolg. De teller werkt op spanningen van 12 tot 15 Volt, en kan dus ook onderweg eenvoudig uit een accu worden gevoed. De teller gebruikt vrij veel stroom: 800 mA. Een groot deel van deze stroom is

nodig om het display te voeden. Het gebruik van een LCD display zou de schakeling aanmerkelijk ingewikkelder maken. Bovendien zijn de cijfers van een betaalbaar LCD display met acht cijfers in het algemeen veel kleiner, dus zijn LED displays voor een zelfbouw ontwerp nog steeds de eerste keus.

Twee meetbereiken

Om een frequentieteller over een dergelijk groot bereik overal even gevoelig te laten zijn is geen eenvoudige klus. Zelfs de bekende zaktellers laten nog wel eens een



Inbouw voorbeeld

wisselende gevoeligheid zien, zeker op lage frequenties. Dit is hier opgelost door gebruik te maken van twee ingangen, die elk zijn geoptimaliseerd voor een eigen frequentiebereik. Hiermee is een hoge gevoeligheid verkregen over het gehele bereik.

Door met een schakelaar drie poorttijden (meetlijden) te kiezen kan zelf de gewenste nauwkeurigheid worden gekozen, die als volgt is:

LF ingang: 10 Hz - 10⁶ MHz
 10 milliseconden: 100 Hz
 100 milliseconden: 10 Hz
 1000 milliseconden: 1 Hz

HF ingang: < 1 MHz - 1300 MHz
 6,4 milliseconden: 10 kHz
 64 milliseconden: 1 kHz
 640 milliseconden: 100 Hz

Om de twee meetbereiken te realiseren zijn er ook twee geheel verschillende ingangscircuits. Het laagfrequentdeel bestaat hoofdzakelijk uit voorversterking om signalen 10 millivolt toch te kunnen meten. Het hoogfrequentdeel begint met een 64 deler van het type '6456' die de hoge frequenties tot verwerkbaar signaal terugbrengt, daarna versterkt door een tweetal transistoren. Daarna doorlopen

beide signalen hetzelfde traject, tot de display aan toe.

Laag beginnen

Hanteer absoluut als vuistregel dat je begint met het monteren van de laagste onderdelen.

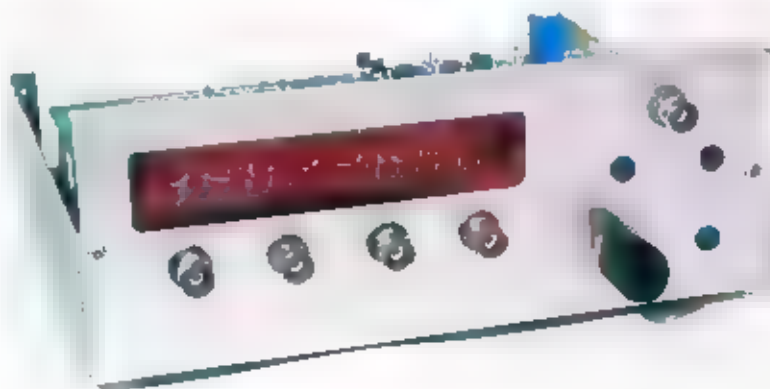
Beginnen met de vijf-en zestig weerstanden van één kilo-ohm ligt voor de hand. Met niet te scherp onvrouwen van de draaden vallen ze keurig in de print. Bij de weerstanden voor de displays is het raadzaam deze in rieten 'om en om' eerst in te steken en enigszins uitbuigen tegen het uitvallen en dan solderen. Als alle draaden zijn afgeknipt is weer werkruimte om de tussentiggende weerstanden in

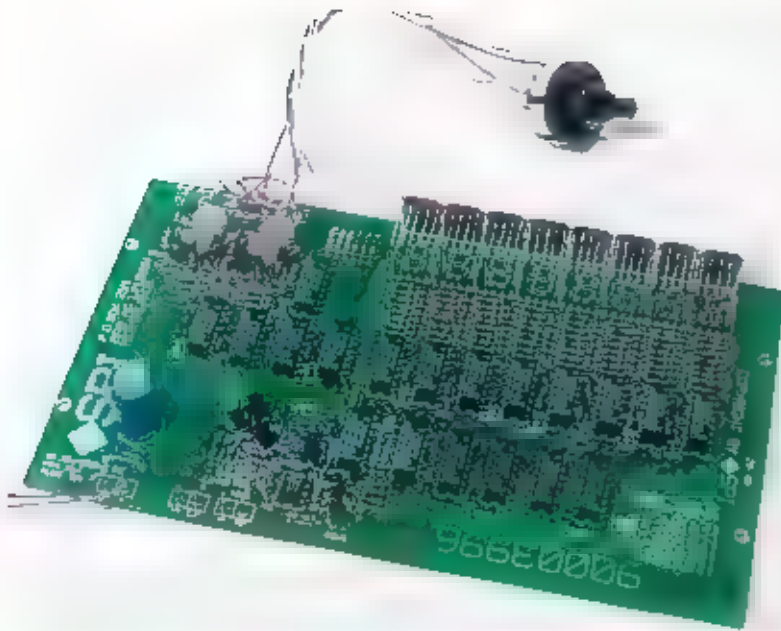
te steken en enigszins te buigen. Breng daarna alle kleine condensatoren aan: vooral de ukkie die tussen de IC's liggen zijn later moeilijk te plaatsen. De weerstanden zijn in dit geval een beetje lastig: ze zijn niet gecodeerd zoals wij dat zijn gewend. Er is een extra zwarte band aanwezig voor een nul, die voor de vermenigvuldigingsring staat. Als u zich niet zeker voelt van uw zaak, meet dan de weerstanden na met een universeelmeeter. Bij twijfel kunt u de zaak controleren met het aantal weerstanden dat u van een bepaalde waarde moet hebben.

IC's voor het laatst

Zorg er absoluut voor dat elk IC goed is

Bijna klaar!





geplaatst. De inkeping in het IC is aangegeven op de print. Vooral de dure voordeeler, het kleine achtspontige IC verdient hier aandacht.

De print is doorgemetalliseerd. Met name IC's zijn er zo goed als niet meer uit te krijgen als ze er eenmaal zijn ingesoldeerd. Aangezien doormetallisering inhoudt dat het printgat van een geleidende huls is voorzien, -kijk eens door de print heen tegen een felle lichtbron, u ziet de hulshes glimmen - hoeft u alleen aan de onderzijde te solderen. Dus voorts goed op, dat de transistoren en het identiek ogende driepotige vijf Volts spanningsregelaartje niet worden verwisseld. Gebruik een loep in geval van twiifel. Dit geldt zeker voor de kleine platte condensatoren, er is bij de fabricage kennelijk geen rekening meer gehouden dat deze miniatuurtypes ooit nog eens door mensengenen bekeken moet worden. Ook de paar elco'tjes moeten met de minpool aan de juiste zijde worden gemonteerd. Een foutje hier straft zich op termijn af, als het onderdeel het na enige tijd begeeft. Andere fouten leiden tot niet werken van de schakeling.

Mechanische opbouw

Bij het monteren van de displays zijn er twee mogelijkheden. De displays kunnen vlak op de print worden gemonteerd of de onderste pootjes van de displays worden haaks omgebogen, waardoor de displays rechtop op de print komen te staan. Niet haaks omgebogen draden moeten dan de bovenste pootjes van de displays

met de print worden verbonden. Dat vereist een behoorlijk gefröbel. Ondanks dat ik deze optie technisch niet zo traai vind, is door mij deze bouwwijze wel toegepast, omdat in deze opstelling de teller exact in een vorige behuizing van een teller past! Het zou mijns inziens wenselijk zijn als er een los printje wordt bijgeleverd, waarop de displays apart worden gemonteerd, om dit printje vervolgens met bijvoorbeeld een stukje flatcable of -veel- losse draden met de hoofdprint te verbinden. Je bent dan volkomen vrij in de plaatsing van het display en je bent dan minder gebonden aan de vorm en afmetingen van een behuizing.

Met het bedraden van de schakelaar is de bouw van de teller voltooid. Er kan worden gekozen voor een driestanden schakelaar, voor keuze van de drie poorttijden, waarbij een wipschakelaartje de keuze biedt tussen HF en LF. Een schakelaar met zes standen is een tweede optie, waarbij een trucje met zes diodes het mogelijk maakt gewoon door te schakelen van LF naar HF, het wipschakelaartje vervalt dan. De handleiding geeft aan hoe u dat moet doen.

Doet' ie het of doet' ie het niet?

Het is natuurlijk altijd weer spannend of zo'n complex apparaat meteen wil werken. De handleiding is echter zo duidelijk dat er weinig mis kan gaan. 12 Volt is voorhanden, dus spanning er op. Zelfs voor een doorgewinterde bouwer is het altijd weer een verrassing als een schakeling niet spontaan begint te rken. In

Diverse stadia van afbouw

tegedeel. Het display komt tot leven en als ik de mijn portofoon even laat zenden is de frequentie in het display zichtbaar. De kristaloscillatoren regel ik af door een draadje aan de antenne-ingang van mijn kortegolf zendontvanger dicht bij de oscillator te houden. Ik zet de beide kristallen keurig 'zero beat'. De interferentie-toon die ontstaat als je de ontvanger bijvoorbeeld op CW hebt staan draai je zo laag mogelijk, totdat hij in principe is verdwenen. Mijn zendontvanger is uitgerust met een kristaloven, die moet dus redelijk nauwkeurig zijn. Niet iedereen heeft natuurlijk die luxe, maar er is vast wel iemand in de buurt te vinden met een redelijk geijkte ontvanger of een frequentieteller waarvan men weet dat hij 'goed staat'.

Slotson

Ondanks het grote aantal onderdelen is deze teller een absolute aanrader voor iedereen die een solderbout vast kan houden. Door het soldermasker op de print is het haast onmogelijk om ongewenste solderbruggies te maken, de opdruk op de print en de handleiding zijn uitermate duidelijk. Fouten maken is eigenlijk uitgesloten! De print is van absolute topkwaliteit. Een dikke tien met een griffel voor dit bouwpakket, zowel qua werking als afwerking. Het monteren van de displays zou mijns inziens wat flexibeler moeten kunnen, maar dit is dan ook werkelijk het enige commentaar wat ik op dit bouwpakket heb.

Gezien de prijs van dit bouwpakket momenteel slechts f 159,-, is er eigenlijk geen reden meer om niet een frequentieteller als standaardhulpmiddel in de shock te hebben. De prijs is mogelijk binnenkort aan een kleine verandering onderhevig, omdat het duurste onderdeel, de zogenaamde voordeeler enorm is prijs is gestegen. Er wordt naar een alternatief gezocht.

Uw huisleverancier kan het bouwpakket voor u bij SPI bestellen. Bij leveringsproblemen kunt u contact opnemen met:

SPI
Postbus 259
1970 AG IJmuiden
tel. 0255 518519
fax 0255 514230

Tone burst- en roger beep

1750 Hz toon voor zendamateurs, rogerpiep voor 27Mc gebruikers

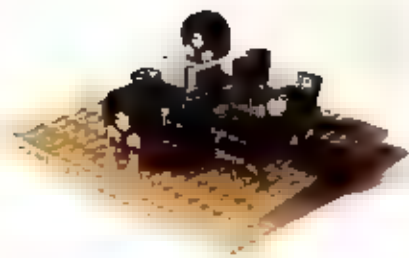


Zendamateurs gebruiken relais om over een groter gebied te kunnen werken. Veel van deze relais moeten worden 'open' gezet, door aan het begin van de uitzending een toontje te versturen. Maar niet alle zendapparatuur beschikt over deze functie. De hier gepresenteerde schakeling biedt uitkomst. Ook niet-zendamateurs kunnen deze toongenerator gebruiken op de 27 Mc. De generator kan namelijk ook aan het einde van een uitzending een zogenaamde rogerpiep geven.

DAVID DAAMEN

Relais

Steunzenders stellen gebruikers in staat een groter gebied te bestrijken dan normaal mogelijk zou zijn met hun zend- en ontvangersapparatuur. Z'n relais zendt namelijk het signaal dat op de ene frequentie ontvangen wordt, weer op een of meerdere andere frequenties uit. In Europa is het gebruikelijk relaiszenders op de amateur-banden open te 'fluiten' met een toon van 1750 Hz aan het begin van een uitzending. Dit voorkomt dat anderen, die op de ingangsfrequentie van de zender werken, onbedoeld het relais in werking zetten. Bij de meeste 2m en 70cm zets die tegenwoordig verkrijgbaar zijn, is dan ook een functie om z'n toon te genereren ingebouwd. Maar omdat niet overal in de wereld met dit toegangsme-



ling te verzinnen waarbij nog zo min mogelijk verbindingen met draadjes gemaakt moet worden. Buureilandjes kunnen namelijk heel goed met elkaar verbonden worden met wat extra soldeertin. De hier getoonde componentenopstelling is wat dat betreft zeker niet de enige die mogelijk is en zeer waarschijnlijk ook niet de meest ideale. De 'puzzel' wordt dus aan de lezer overgelaten.

Wel zijn er nog een aantal tips te geven over de opbouw. Allereerst natuurlijk heel goed op de polariteit van de componenten letten. Dit is belangrijk bij de IC's, transistoren, de led en diode en bij C1 en C2. De potmeters hebben niet echt een polariteit, maar het pijltje in het schema stelt de looper voor, dat is de middelste aansluiting. De IC'tjes kunnen in voetjes worden geplaatst, maar als er voor gezorgd wordt dat ze niet te warm worden bij het solderen, dan hoeft dat niet. Blazen tijdens en vlak na het solderen helpt bij het afkoelen! De instelpotmeters hebben pootjes die eigenlijk net iets \blacksquare breed zijn voor de gaatjes van de hier gebruikte experimenteer print. Van te voren de juiste gaatjes iets uitboren of met een priem wat groter maken is de oplossing.

Componentenlijst

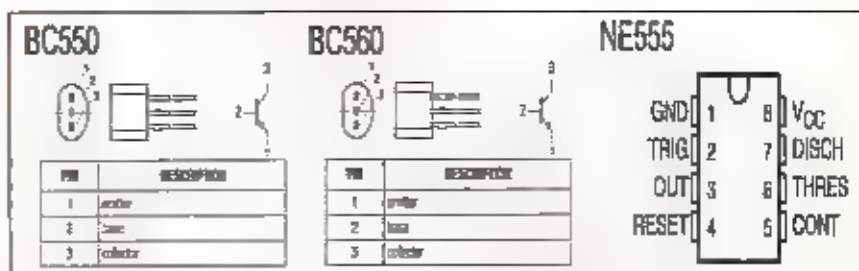
R1, R3, R5, R6, R7	1k
R2, R4, R9, R10	10k
R8	4k7
P1, P3	100k lin
P2	10k
C1, C2	22 μ /16V
C3, C4	47n
D1	1N4148
D2	LED 5mm rood
T1, T3	BC550B
T2	BC560B
IC1, IC2	NE555
S1	enkeelpolig om
S2	enkeelpolig maak

Inbouwen en afregelen

Als de schakeling is opgebouwd, kan een kastje worden uitgezocht waarin de print,

de schakelaars, de led en eventuele connectoren een plaatsje kunnen vinden. De inbouw zoals die hier getoond wordt is slechts een voorbeeld, het kastje kan bijvoorbeeld nog een stuk kleiner. Het gebruik van de originele connectoren heeft als voordeel dat niets veranderd hoeft te worden aan de apparatuur of

Sluit -in verband met het afregelen- voorlopig alleen de voedingspanning aan, onderbreek de stuurleiding en verbindt het gedeelte dat van de microfoon komt met SEND_IN. Zet alle potmeters in het midden. Zet de schakelaars zo, dat de toon aan het begin van de uitzending wordt gegenereerd. De transceiver kan



Voor de duidelijkheid \blacksquare van de transistoren en de 555 de pinbezetting gegeven

microfoon. Alle aansluitingen, behalve het stuursignaal, kunnen worden doorverbonden tussen de in- en uitgang van de toongenerator. Zo behouden microfoon en eventuele knoppen hierop hun volledige functionaliteit.

aangezet worden. Als de PTT-knop nu ingedrukt wordt, moet de LED oplichten. Verdraai P1 vervolgens zo dat de toonduur zo lang mogelijk wordt. Met een oscilloscoop of frequentieteller, of multimeter met mogelijkheid tot frequentie meten is \blacksquare met P2 de toon af te regelen

op 1750 Hz. Meet tussen massa en pin 3 van IC2. Als er geen meetapparatuur beschikbaar is waar frequenties mee gemeten kunnen worden, kan eventueel een hoofdtelefoon op MIC_OUT worden aangesloten. De toon kan dan op het gehoor vergeleken worden met een andere gegenereerde toon: bijvoorbeeld van een functiegenerator of computer met geluidskaart. Zet de transceiver uit. Verdraai P3 in de richting van R9. Nu kan de MIC_OUT aangesloten worden aan de microfooningang en SEND_OUT aan de stuurgang. Zet de transceiver weer aan. Kies een relaisfrequentie. Bij het indrukken van de knop moet de set gaan zenden. Verdraai P3 telkens een klein stukje om het signaalniveau in te stellen. Test het niveau door te zenden en stop als het relais open gaat. Als dit gelukt is, kan tenslotte P1 teruggedraaid worden, totdat de toon nog net lang genoeg is om het relais aan te zetten. De schakeling is nu klaar voor gebruik. Luik het niet meteen, controleer dan de schakeling nog eens goed op onbedoelde (door)verbindingen of ontbrekende verbindingen.



Een kijkje
in de keuken
van...



Weerstation PI8BLY van Rudi van der Woude

*Rudi is, net als ik, zendamate-
teur. Via de mobiele set praat hij
mij binnen om in het doolhof
van een buitenwijk van Assen
niet te verdwalen. De laatste
paar honderd meters zijn niet
moeilijk meer. Een kolossale
antenne-installatie maakt dui-
delijk waar ik moet zijn.*

PETER VAN DER WAL

Een tweede storm was teveel

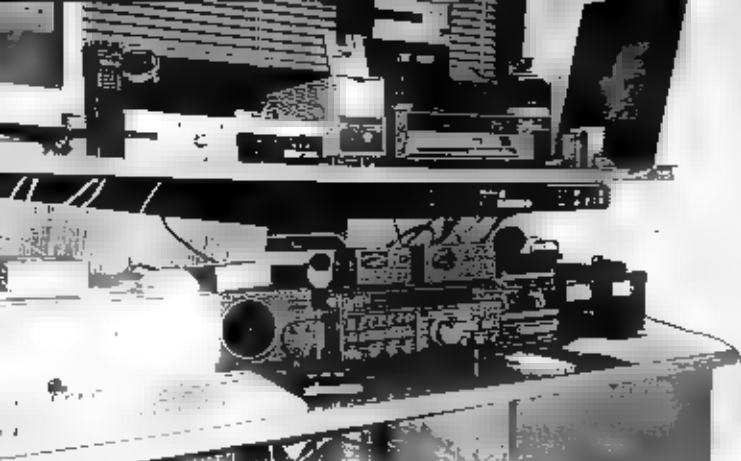
Rudi is ■ twintig jaar zendamate-
teur. In zijn loopbaan werd Rudi tweemaal
gekeld door een storm die ernstige scha-
de aanrichtte aan zijn antenne-installatie.
De stormen kwamen bij verrassing: de
kraan en de radio lieten ■ afweten.
Niemand had de verwoestende kracht
voorspeld en dat werd hem ■ veel.
Rudi: " Na twee keer die ellende had ik er
schoon genoeg van. ■ wilde zelf een syste-
em opbouwen dat mij zou waarschuwen
zodra de windkracht boven een bepaalde
toegestane waarde zou komen. Ik heb
anderhalf jaar denktijd genomen om ■
bepalen hoe ik het wilde doen. Ik zit bij-
zonder veel ■ de auto en van ■ die
schijnbaar nutteloze tijd heb ik gebruik
gemaakt om een systeem uit te dokteren.
Het uitgangspunt was een Davis weersta-
tion: daar zit een interface bij dat alle data
als gegevensstroom naar de computer kan
sturen. Om die gegevensstroom te kun-
nen ontrafelen schreef ■ naar Davis ■
Amerika met het verzoek of zij het proto-
col beschikbaar wilden stellen. Zo'n weer-
station is toch een mooi stukje reclame,

■ dus de verwachting is dat ze daar wel aan
mee wilden werken. Het duurde lang,
maar er kwam een reactie. Ze compli-
menteerden mij met het initiatief en als
blijk van waardering sloten ze een bestel-
formulier bij, waarmee ik tegen betaling
van ongeveer tweehonderd dollar het ont-
wikkelingspakket kon krijgen".

Zelf puzzelen

"Bij de TRS-80 club vond ik informatie.
De data bleken te worden verzonden in
pakketjes van 18 bits. Los van het ontraf-
elen van de datastroom was het een
behoorlijk opgave. De luchtdruk werd bij-
voorbeeld gegeven in honderdsten inches
kwikdruk. Luchtvochtigheid was in één
bit vastgelegd. Het resulteerde uiteindelijk
in een basicprogramma van ruim 3500
regels.

Het spraakgedeelte was geheel in het
engels, omdat daar toen alleen nog
Engelstalige software voor was. Bovendien
was het een verschrikkelijk soort compu-
terengels dat helemaal niet natuurlijk
klonk. Via de parallele poort werd de
zender door het spraakgedeelte aange-



Draadloos weerstation

het afspeelde klonken sommige woorden absurd: van nature geef je sommige woorden een intonatie mee die wel klopt als je gewoon van één tot tien telt, maar als je zo'n woord dan tussen andere woorden

ideeën te krijgen. Bij Hoogeveen had ik de structuur al redelijk in het hoofd en eenmaal aangekomen in Assen riep ik "Eureka"! Ik wist hoe ik het aan moest pakken. De voicemail wordt door veel amateurs gebruikt om elkaar berichten door te geven, of om bijvoorbeeld de microfoon te testen. Je krijgt 30 seconden inspreektijd en volgens een vast protocol wordt na het activeren van het station door diegene die wil weten of er een bericht voor hem is alle ingesproken roepnamen, met een volgnummer uitgezonden. Als je nu met de DTMF microfoon (een microfoon die tonen kan genereren die overeenkomen met o.a. getallen één tot en met tien) een nummer uitzendt, krijg het bericht te horen. Daarna heb je de keus voor wissen of bewaren.

stuurd. Op zich werkte dat aardig, maar ik kreeg nog al eens wat commentaar op het computerengels.

Daar zit nog een leuke anekdote aan vast: toen P18BLY nog Engelstalig uitkwam dacht een zendamateer hier in de buurt dat er condities waren en dat hij Engelse zendamateurs hoorde. Hij begon in het Engels te roepen, maar kreeg uiteraard geen antwoord. Toen ben ik alles weer opnieuw gaan doen met software die de Nederlandse taal wel aan kon. Het betekende dat ik de hele software opnieuw in het Nederlands heb zitten inspreken, ik ben daar drie avonden mee bezig geweest. Elk deeltjestje wordt onder een eigen bestandsnaampje in de computer opgeslagen. De software knoopt alle benodigde geluidsbestandjes achter elkaar en draait ze in één keer af. De zin: duizend, drie en, twintig, hecto, pascal, bestaat alleen al uit vijf woorden. Alles was klaar en toen ik

uitspreekt, klinkt het ineens verschrikkelijk.

Zo heb ik alles twee keer opnieuw in moeten spreken op een vrij monotone manier die toch menselijk overkomt. Met behulp van de soundblasterkaart zijn al deze woorden in VOC bestandjes weggeschreven op de harde schijf. Sinds juli 1995 draait dit station zo geheel onbemand, met een speciale machtiging van de RDR.

Draadloze voicemail

Van het één komt het ander. Toen ik het digitaliseren en beheren van geluidsbestanden eenmaal goed onder de knie had, kwam van een amateur uit Ennumen het verzoek of ik geen draadloze voicemail kon maken. Ik sprak hem via de mobielset in Apeldoorn en antwoordde dat ik dat toch niet zo zag zitten. Bij Zwolle aangekomen begon ik echter een paar goede

Hoe werkt P18BLY nu?

Als op 145.200 een 1750 Hertz toon wordt uitgezonden spreekt het station na ongeveer drie seconden de windsnelheid in kilometers per uur en Beaufort uit, evenals de windrichting. Wordt er twee keer een toon van 1750 Hz gegeven, dan spreekt het station de temperatuur en luchtdruk uit, evenals de hoeveelheid ter plaatse vastgestelde neerslag. Er wordt niet een globale meting weergegeven, maar werkelijk wat er op dat moment wordt waargenomen.

De bediening van P18BLY met DTMF gaat als volgt:

- * uitleg hoe P18BLY werkt
- # idem
- *01# windsnelheid/-richting
- *02# temperatuur, luchtdruk, eventuele hoeveelheid regen
- *03# minimum, maximum temperatuur
- *04# luchtdruktendens over de voorgaande 4 x 6 uur (totaal 24 uur)
- *05# gevoelstemperatuur
- *06# maximaal gemeten windsnelheid
- *07# zonneshijn (in ontwikkeling)
- *08# bliksemontladingsteller (in ontwikkeling)
- *0* opnemen van een boodschap (luister goed naar de vragen!)
- #0# weergeven van alle boodschappen die in de box (voicemail) staan
- *1* atoomtijd melding
- *5* bakenmode (zender ongeveer één minuut in de lucht)
- *9* modulatietest van uw station en ontvangsttest van uw signaal door P18BLY
- *xx# vaste berichten o.a. regionale berichten (XX= zie nummers onderstaande lijst.)
- *10# algemeen overzicht regionale berichten verdeling

Momenteel zijn ingevoerd:

- *21# Hunebedronde Assen e.o.
- *24# cursus zendamateer
- *25# bijeenkomsten Assen e.o.
- *31# Groninger ronde
- *35# bijeenkomsten Groningen e.o.
- *45# bijeenkomsten Zuid-Oost Drenthe e.o.
- *51# Meppelronde
- *56# Bijeenkomsten Meppel e.o.

Dat P18BLY in een behoefte voorziet is de laatste jaren wel duidelijk geworden: in vier en een half jaar tijd zijn ruim honderdduizend oproepen gedaan.

P18BLY kunt u een mailtje sturen via: rwoude@tulip.com

Enige technische gegevens (momenteel):

- zend/ontvanger: IC240AD 1 Watt
- computer: Tulip 486DX4/100 MHz 20Mb + 210 Mb HD
- sensoren: Davis Weathermonitor 11
- toondecoder: d.m.v. LM567
- DTMF generator: MV8870 compatible chip
- spraakgenerator: soundblastercard

BREAKERTJES

VERKOOP, RUIL
BIED AAN

Via de rubriek Breakertjes kunt u niet alleen uw overbodige zendapparatuur verkopen of een zeldzame ontvanger bemachtigen. U kunt ook audio- en videoapparatuur te koop vragen of aanbieden. Maar niet alleen dat. Ook computer hard- en software zijn welkom. Voorwaarde is wel dat het niet commerciële advertenties zijn. Stuur uw advertentie naar RAM-magazine, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. E-mailen kan natuurlijk ook: rammagazine@planet.nl. In de rubriek is ook ruimte voor commerciële uitingen. Deze zijn herkenbaar aan het bintje eromheen. Uitsluitend voor commerciële advertenties kunt u contact opnemen met Ron van de Hoef, tel. 0342 494263.

220-1

Te koop: YAESU FRG 100 kortegolfontvanger met Combitech multiscan sstv/fax decoder en gratis dx one active antenne prijs f 800,-. tel. 010 5910168

220-2

Te koop: RAM jaargang 1999 i.z.g.st. f 15,-. Radio Holland vliegtuigontvanger defect f 15,-. Legerontvanger defect f 15,-. Tel. 033 4807808.

220-3

Te koop: Realistic PRO-2042 basisscanner, 1000 kanalen, 25-1300 MHz, 50 kan/sec, 3 maanden oud. Prijs: f 650,-. Tel. 038 4211546 of daan@dutchmil.demon.nl

220-4

Te koop: Midland 48+ 400kan. 4Watt. Mobilfoon Motorola Maxer voorzien van 5-toongever vermogen ca.10Watt.incl. handmike zweicode@zonnet.nl Tel. 06 21840409.

220-7

Te koop:icom R7100 25 tot 2000 MHz all mode +diamond discone ant f 1500,-. Pres. Lincoln +voeding10 amp+buizen linear 400 w+swr+ant A99+mast 8 mtr f 1250,-. Tel. 054 6575942.

Gevraagd :Kenwood mobile dual bander. TM-733 of TMV7 of 707. Mag een klein defect aan zijn. zweicode@zonnet.nl Tel. 06 21840409



MAIL Electronics MAIL ORDER

Postorder-
aanbiedingen:

Postorderen voor hen die genot hebben aan een handleiding om een apparaat aan de gang te krijgen.

Zendontvangers

Yaesu

FR320 HF zendontvanger, 100 watt met DSP-filter	f 5400,-
FT1000MP HF zendontvanger, 100 watt met DSP filter 220V	f 7350,-
FT847 HF-50,144,430 MHz zendontvanger, DSP filter	f 5400,-
FT90 270 duobander, FM, klein	f 1195,-
FT100 HF-50,144,430 MHz zendontvanger, DSP-filter	f 3740,-

Kenwood

TS50 HF zendontvanger, 0.1-30 MHz, 100 watt met DSP-filter	f 1090,-
TS570 HF zendontvanger, 100 watt met DSP-filter	f 2990,-
VC-Hi Interactive visual communicator, SSTV	f 1090,-
TH-D7E duobandersonder 270 met ingebouwde patch controller en APRS-rogerfunctie	f 850,-
TM-G707E 270 duobander, FM, 500W, 896 Bd	f 950,-
TM-D707E 270 duobander, FM, 500W	f 1715,-
896 Bd APRS	f 890,-
TM-D41E, 144 MHz, mobiele zendontvanger	f 890,-

Icom

IC706MK2B zendontvanger, 100 W, 50 MHz-144 MHz-430 MHz	f 3690,-
--	----------

IC745 HF zendontvanger + 6m-2M 100 watt, DSP	f 5450,-
IC751PRO HF zendontvanger + 6m-2M 100 watt, DSP	f 8000,-
TR8E 28/70/23 variabel per bloot, FM	f 1015,-
IC-CRE 144/430 MHz rink jobs - scanner 30-1300 MHz	f 530,-

Scanners

ACR AR500 1000 kanalen, 0.1-1900 MHz	f 990,-
Beepet USC220 200 kanalen, 66-956 MHz	f 370,-
Beepet USC750 100 kanalen, 66-956 MHz	f 300,-
Beepet USC800L 7 100 kanalen, 66-956 MHz	f 355,-
Beepet USC900XL 500 kanalen, 25-1300 MHz	f 740,-
Beepet USC900XLT 400 kanalen, 25-1300 MHz	f 590,-
icom R2 450 kanalen, 0.5-1300MHz	f 365,-
icom R10 1000 kanalen, 0.5-1300 MHz	f 590,-
Yupiteru NV77100 1000 kanalen, 0.1-1650 MHz	f 690,-
Yupiteru M79000MK2 1080 kanalen, 0.1-2050 MHz	f 1190,-

GPS

Garmin GPS12	f 45,-
Garmin GPS10	f 60,-
Garmin GPS18	f 120,-
Garmin Etrex	f 45,-
Garmin Etrex	f 75,-

Voor alle niet-vermelde apparatuur vraag prijsopgave per fax, e-mail (info@mailelec.nl) of brief. Bestellingen:

- Per fax, e-mail of per brief; Vermeld duidelijk naam en adres! - Aflevering per PTT of DPD;
- Rembours: verzendkosten vanaf f 21,-, betaling aan check; - Factuur: betaling vooruit via bank of eurocheque + f 15,- wachtkosten; - prijzen incl. BTW; - Nederlandse garantie;
- Aflevering in enkele dagen.

Bezoek onze website voor de nieuwste aanbiedingen: <http://www.mailelec.nl> voor computers, zenders, ontvangers, scanners

MAIL Electronics

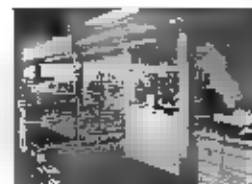
Postbus 172, 1900 AD Castricum
RABObank 36.34.32035 • Fax: (0251) 31 26 71

dolstra elektronika

heeft alles voor de zend- en luisteramateur

Wij leveren alle bekende merken, zoals:

- Yaesu - Icom - Kenwood - Alenco
- JCRAB - Loos - Dava - WJ - Jorvis
- Gates - Dierckx - Fystra - Cushman
- ByGon - Kapa - Kamronics - JPS
- Dabing - Vectorics - Hartman - SUDINOL
- QAF - RF Systems - SSB - Versatower
- Pico - OR - and - Syntek - Accorn - Pope
- SGC - Dava - Hustler - Amation - Moskop
- Vangelis - Bercher - Deane - Emigan
- Warrada - Adam - Eumal - ADR - Wely
- Yupiter - CEE - Hoeks - Korf - Televis
- Procom - Dale - Motorola - enz...



✓ Groot assortiment

✓ Snelle postorderservice

✓ Scherpe prijzen

✓ Eigen technische dienst



Na al meer dan
15 jaar
communicatie specialist!

Er is nu ook een online winkel bij
www.dolstra.nl
7 dagen per week, 24 uur per dag.
Kunt u hier uw bestellingen plaatsen

dolstra elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum • Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789
www.dolstra.nl • 10.00-12.30 uur • 13.00-21.00 uur • 13.00-15.00 uur

SSTV
Fax
Weerfax
Nautex-software
Modems (voor DOS en Windows95)

Multitasking
Full duplex
Ondersteuning video-digitizers, scanners en diverse modems

www.mscom.com

Bel 0118-601665

Of schrijf naar Postbus 8041
4330 EA Middelburg

220-5

Te koop: 400 klassieke 30 cm 78-toerenplaten (1941-1952); 100 populaire 25 cm 78-toerenplaten (1939-1951).

Klassieke platen zitten nog in hoeken. Tevens: 3 platenrekken, 3 platenspelers (78-toeren), Aristona spoelenrecorder (4-sporen) type 4404. Alles in goede staat. Moet weg wegens plaatsgebrek!

Alles in één kimp: f 850,-. Kan ook apart! Tevens zoek ik nog grote, oude zend- en ontvangers (ben verzamelaar). Te bevr:

Tel. 013 5078236, Baarle-Nassau. E-mail: walter.de.wit@hetnet.nl

220-8

Gevraagd: Schema's en tekeningen van een RDF systeem, met 4 antennes zonder gps systeem. Tel. 06 22942007. E-mail: seest13@zonnet.nl

220-9

Te koop: Scooper 2220, 78-86 MHz 156-164 MHz, kristal-scanner, 9 kristallen, met ophangbeugel scanner in goede staat verkrend.

Te koop gevraagd: Accu voor de Motorola Radius GP300 -VHF 146-174 MHz. Model: P93YPC29D2AA. E-mail: De_man747@hotmail.com

Tel. 0180 310563 ('s avonds tussen 18.00 en 19.00 bereikbaar)

220-10

Te koop: Kenwood TS430 HF-line bestaande uit: HF-trx

TS430s, FM/AM/SSB/CW, 100 W, doorlopende rx, ssb en cw filter, voeding P5430, speaker SP430, auto ant. tuner AT230. Alles in prima staat, t.e.a.b.

Tel. 078 6412248 of e-mail: rafw@xs4all.nl

220-11

Te koop: Euro CB SS-3900 240 kan. All mode Sky Master 10-14 Amp f 350,-, 3 mod. oud. Tel. 06 5490 6118

220-12

Te koop: Yaesu FRG 7700 kortegolfontv. 0-30 MHz + FRT 7700 antennezuur + 15cm litze f 750,-. Kenwood R9-59D kortegolfontv. 0-30 MHz buizen-ontv. f 200,-, klein defect.

Marifax weersatelliet ontv. 137-138 MHz f 450,-. Pres. Harry 40 kan. FM 27 MHz f 100,- nieuw. Lineair RMS K35M, 30 watt f 35,-, nieuw. Tel. 06 55572623, na 15.00 uur

220-13

Gevraagd: Frequency Converter Yaesu FRV-8800 voor all mode communication receiver. Prijs n.o.l.k. Tel. 00 32 16 223087.

220-14

Te koop: Icom R8500.Prof. all mode ontv. 100 KHz-2000MHz (nov. 1998 f 3995,-) in orig. Doos met Ned. Handl. testrapporten, compleet met active staafantenne DX10 van Ref. Systems, coaxial switch; MLB; etc. Alles als nieuw. Weg. Omstandigheden nu voor f 2100,-. Tel. 030 6915922.

220-17

Gevraagd: Kenwood HF transceiver TS-440S, TS-450S. Tel. 040 2810981.

220-30

Te koop: Kenwood R5000+ 2 mtr. Converter I.P.S. T.e.a.b. NRD JRC 525 loopt van 0-60 MHz 114-174MHz 423-456 MHz I.P.S. T.e.a.b. NRD JRC 535 loopt van 0-30 MHz. I.P.S. T.e.a.b. AOR 3000A 0-2036 MHz. I.P.S. T.e.a.b. Yaesu FRG 9600+ software voor de computer. I.P.S. T.e.a.b. Tel. 010 4388988, na 19.00 uur.

220-15

Gevraagd: Kristal 467.050 voor een Motorola porto type Mx330. Het kristal zit in een blokje. Daar staat op 74.275. Tel. 0523 251168 of 06 53996124.

220-16

Te koop: DX-ON kortegolfantenne RF-systeem met nieuwe radiaalen. f 300,-. Tel. 071 5321231.

220-18

Te koop: Kenwood TM 702E 2m/70cm FM transceiver 35/25W f 750,-. SCC kaart met 9k6 DDS modem f 250,-. Tel. 0591 612530 of litn@planet.nl

Aanbieding

Kenwood TM-D700

2m+70cm mobiel
50 en 35 W

TNC+APRS+Dxcluster Nieuw f 1799,-



Yaesu FT90

2m+70cm mobiel
de kleinste class en
1750 hz 50 en 35 W
f 1235,-



Yaesu FT847

transceiver 160m-70cm
100/100/50/50 watt
satelliet dsp+passband
f 5695,-



Kenwood TH D7E

144/430 Mhz porto
6W output op 13.8 V
CTCSS+ 1750 hz
200 geheugens
DTMF+AM Airband
f 899,-



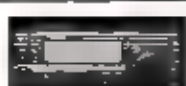
Yaesu FT100

transceiver 160m-70cm
100/100/50/50 watt
f 3749,-



Kenwood TS50

HF zendontvanger
RX:0.1-30 Mhz,
TX 1.5-30 Mhz f 1999,-



Kenwood TS570D

HF zendontvanger, 100 watt
met DSP-filter, nieuwste type
f te laag, bel!



Inruil

Timewave DSP599zr DSP-filter, noise canceling f 790,-
Drake MN-4 antenmetuner (voor de verzamelaar) f 115,-
Yaesu FRG100 kortegolfontvanger, 0.05-30 Mhz, allmode
f 799,-. Kenwood TH-D7E duobandportofoon, aprs,
duoband demo f 795,-. Icom R75 ontvanger 0.1-60 Mhz
(demonmodel, nieuw) f 2095,-. Icom PCR1000EU computer-
geprogrammeerde ontvanger 0.1-1300Mhz f 895,-. IC-F71E on-
tvanger 0.1-30 Mhz allmode+remote ctrl f 1585,-

Koop op internet: <http://www.rys.nl>

RYS ELECTRONICS

Internetwinkel:
<http://www.rys.nl>

Molenwerf 21a
1911 DB Uligeest
The Netherlands
Tel. 0251 - 311934
Fax 0251 - 314032

220-19

Gevraagd: schema of kopie tegen vergoeding v. E. Pres. Mc Kinley 80 kan. Bak, AM, LSB, USB. Tel. 0184 413199.

220-22

Tegen een redelijke prijs zoek ik een 8-12 mtr. Hoge anten-nemast, en een zware rotor die een 11 elements beam (boom-lengte 11 meter) voor de 10-meterband moet kunnen hou-den. Tel. 0229-247246 of 06 53428869

220-20

Te koop: IRC NRD35 met BWC, ECSS en NF F 2395. Lowe HF225 f 950,-. Drake R8 f 777,-. Scanner AR8200 incl. Comp. Interface, software en aansluiting voor POCSAG, ERMES f 1195,-. Orig. Comp. Interface voor AR8000 scan-ner CU8232 f 175,-. Onderdelen Plessey PR2250 bel!!!. Tel. 0598 635627.

220-23

Te koop: 5 elements beam 10 mtr. Voeding 10 amp. Yaesu tafelmicrofoon MD-1. Bewakingsmonitoren 2 voor f 45,-, vier kanaals. Tel. 0299 247246 of 06 53428869.

220-28

Te koop: Philips schouderca-mers VKR 9300 (SVHS), schouderstatief, 3 extra accu's, grootboeklens, 3 SVHS(C) cassettes, combitas, documen-tatie en service documentatie. Weinig gebruikt, zeer mooi. Prijs f 1150,-. JVC video editing processor SV-177 met titel generator. Pre-rol. Documt kleuren-mixing, wipes etc. Z.g.a.n. f 300,-. 2 overzetspiegels + standaards (v. Dornen) 35x35 cm om dia's naar video over te zetten + documentatie. f 200,-. Tel. 076 5654319.

220-25

Te koop: meetapp. (profess.) t.b.v. Audio/TV/Video en Elektronica Beatacam/sp-en digitaalapes. HM-licht. Tel. 0227 581892

220-26

Yaesu ontv. FRG9600 met Pal videouitgang. Thono-777 eigenaar i.v.m. vraag. Sony digit-camc. VX-1000. Racal of Plessey cam. Ontv. Tel. 0227-581892.

220-27

Te koop: wegens kabelaanleg in België, vrijstaande vakwerkmas-ten (pylonen) 12 m. Tot 36 m. Prijzen vanaf f 150,-. Tel. 00 32 114670365.

220-24

Te koop: com. Ontv. BC-348-p in uitstekende staat. Uitvoering met x-tal filter. Incl. Documentatie f 300,-. Tel. 0527 612858.

CONRAD ELECTRONIC NEDERLAND BV

Postbus 12
7500 AA Enschede
Tel: 053 4285444

WWW.CONRAD.NL

Alles voor de zendamateur

- Handscanners
- CB-zendtechniek
- LPD-handscanners
- Antennes
- Vermogensversterkers
- Kortegolfontvangers

220-29

Te koop: E7313/TRP 5000 scheepsontvanger 0,01 t/m. 30 MHz. 220V voeding + tech manual. Werkend te zien. 100% ok. f 700,-. Sailor scheepsontvanger type R2022 0,14 t/m. 4,5 MHz. 24 V DC + tech. Manual. Werkend te zien. 100% ok. f 275,-. Tel. 0181 218149.

RADIO ABE MAAND AANBIEDINGEN



Kom naar RADIO ABE voor al uw amateur-benodigheden. Zeer groot assortiment in HF, VHF en UHF sets, zowel mobiel, basis als

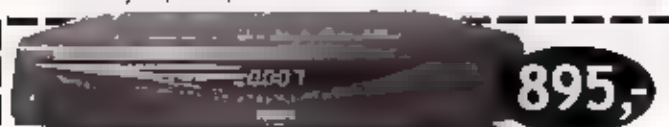
portable. Grote sortering aan kortegolfontvangers,

scanners, CB-apparatuur, bedrijfsportofoons, voedingen, satelliet-ontvangst-installaties voor zowel tv als radio, enz.

Dok leveren wij PC-kaarten voor Internet-ontvangst via de satelliet.

TEVENS VIND U BIJ ONS EEN GROTE SORTERING:

SWR meters, antennes, connectoren, voedingen en nog veel meer accessoires voor zowel de zend-als luisteramateur. Diverse aansluit- en installatie materialen zijn bij ons op voorraad leverbaar.



Satelliet ontvangstinstallatie

Nu kunt u voor een scherpe prijs in het bezit komen van een compleet schotel-systeem voor de ontvangst van o.a. Ned 1, 2 en 3, maar ook natuurlijk ook RTL4 en 5, SBS 6, Veronica en Eurosport. Dit systeem bestaat uit een SECA ontvanger van Philips, Nokia of Pioneer compleet met een 60 cm stalen schotel, 0,7 dB inb. 15 meter coax en connectoren.

Normale prijs f 1195,- nu f 895,-

DEZE AANBIEDING IS ALLEEN OP VERTOON VAN DEZE ADVERTENTIE GELING. LET OP! BIJ BEPERKT AANTAL BESCHIKBAAR 10 SYSTEMEN. OP = OP!



Comtell Com-510 WIDEBAND SCANNER

Een compacte scanner met grote prestaties, wat denkt u van bijvoorbeeld een frequentiebereik van 500 kHz tot 1300 MHz. Ook aan geheugenkanalen geen gebrek, u kunt er maar liefst 400 stuks programmeren, tevens is voorzien in 10 zoekbanken, diverse instelbare afstemrasters, modulatiekeuze (AM, FM, FMW).

De scanner werkt op slechts 2 penlight-batterijen.

699,-

Normale prijs f 895,- nu f 699,-

Gemini CDJ-10 COMPACT-DISC SPELER

De professionele Top Loading CD-speler, want wat dacht u van een startsnelheid van 0,03 sec, een variabele pitch van +/-16%, helder digitaal display, cue, review, kortom een professioneel apparaat voor een amateurprijs.

12 maanden garantie. Incl. verzendkosten.



495,-

239,-

Alan 456 PMR PORTOFOON

Een communicatiemiddel wat uitermate geschikt is voor diverse toepassingen, u kunt de portofoon gebruiken in de vakantie, hobby of werk. U HEEFT GEEN VERGUNNING OF MACHTING NODIG!!

De portofoon is voorzien van 5 kanalen in de 446 MHz band, heeft een uitgangsvermogen van

500 mW en werkt op 3 Penlightbatterijen en weegt slechts 100 gram.

Diverse accessoires leverbaar o.a.: laders, microfoons, draagtassen etc.



MAAK KANS OP EEN GRATIS SWR-METER

IN DE MAAND APRIL IS OP ONZE WEBSITE EEN PRIJSVRAAG TE ONTCLUFEREN. SURF DOOR ONZE WEBSITE HEEN EN ONTDEK NIET GOEHAM VAN RADIO ABE.

www.radio-abe.nl

De communicatie specialist



2^e Michielbeemsteed 10 - 22 3021 BN Rottterdam
Telefoon 010-477 50 02 - Fax 010-477 02 66

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 09.00 - 18.00 uur
Vrijdag 09.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 09.00 tot 17.00 uur.



Acoco frequency finders FC-3001 en FC-3002
10 MHz tot 3000 MHz!
De perfecte partner voor uw scanner.

De Acoco Frequency Finders stellen u in staat om razendsnel signalen op te sporen en de frequentie vast te leggen. Met gebruik van het daarvoor geschikte kabeltje zijn uw AR-8000 en de ICOM R-10 zelfs in een flits geprogrammeerd!

- Completer dan welke counter ook is:
- Battery indicator
 - Hold toets
 - Verlicht display (FC-3002)
 - Buzzer bij waargenomen signaal (FC-3002)
 - Signaalsterkte in een 16 delige LCD bargraph
 - Resoluties van 10 tot 0,1 Hz
 - Calibratiemogelijkheid
 - Telescopische antenne
 - Omgeschakelbaar als frequentieteller

Prijs: FC-3001 f 438,-
 FC-3002 f 528,-



Door hun zeer geringe afmetingen laten zij zich probleemloos meenemen. De behuizing is van oersterk hard aluminium: een Acoco kan tegen een stootje! Acoco Frequency Finders worden geleverd met 12 Volt netadapter voor het laden van de nicad's.

Acoco levert ook een schitterende lijn low cost frequentiezoekers

Importeur, Groothandel, Distributeur

Koltron

Nijveen Fax: 0522 - 49 11 89

Levering via de detailhandel, dealerslijst en folders op aanvraag.

220-21

Te koop: afstand telefoon; draadloze Japanse lange afstand telefoon. Reikwijdte 4-15 kms + buiten antenne.

Compleet, net nieuw in doos.

Prijs: n.o.t.k.

Scanner antenne, breedband full band Scanner antenne frequentie 50-1300 MHz transmissie 144-146 en 430-440 MHz, met aluminium mast, roestvrij. Helemaal nieuw.

Prijs: n.o.t.k. Kortegolf ontv./ met digitale tuning, 150 KHz - 30 KHz en 160 geheugens.

Selectie

MW/sw?LW?CW?LSB-USB + timer en RF gain en taperecorder aansluiting en NB+finetuning. Nieuw in doos.

Prijs n.o.t.k.

Anetenneversterker met 4 tot 8 uitgangen voor meerdere televisies. Prijs n.o.t.k.

Faxselector kastje, schakelt

automatisch tussen fax en telef. En antwoordapp. Met twee vrije uitgang aansluiting. Prijs n.o.t.k.

Telefooncentrale, 2-6 met twee binnenlijnen en 6 buitenlijnen + 4 bijbehorende telefoontoestellen = handleiding van f 3.200,-. Nu voor elk aantrekkelijk bod.

Computersoftware. Palm Pilot upgrade 1 Mb professional upgrade Memory card en installation guide + Handboek en CD rom PalmPilot desktop software voor uw pc, geschikt voor PalmPilot 1000 en 5000 etc. Prijs n.o.t.k.

Printer zw/w draagbaar printer type Kodak Diconix 701 met accu en adapter en inktflesje voor navulling.

Meenemen op reis.

Prijs n.o.t.k.

Tel. 020 6004493.

P-3 RF-Systems presselector



Wereldwijd de beste!

30 kHz - 32 MHz. Maakt van elke gewone ontvanger een TOPONTVANGER!

Schitterend in combinatie met de WR-1500 en PCR-1000. Elke verouderde ontvanger herleeft! Geschikt voor lange- midden- en kortegolf. Uitstekende getest in RAM 215 f 499,-

Winradia WR-1500E

computerbestuurde all mode breedbandontvanger.

150 kHz - 1500 MHz. Verbluffend veel mogelijkheden. Voortreffelijk spectrumdisplay: in één oogopslag zicht op elk frequentiegebied. Deze externe uitvoering wordt buiten de computer geplaatst. Dus geen gepruts in de computer. Bel voor onze scherpe prijs!

SP-1 antenne splitter/combiner.



Met dit filter combineert u moeiteloos twee antennes op één ontvanger, of twee ontvangers aan één antenne! Zo kunt u twee frequenties gelijktijdig beluisteren. f 149,-

OX-10 actieve antenne

100 kHz - 30 MHz.

De kortegolfantenne met de beste prijs/prestatieverhouding. Eén... van RF-Systems! Klein van afmeting, 90 cm lang: grootse prestaties. f 299,-

R-75 Kortegolfontvanger tot 60 MHz

De hardloper van dit moment. Door ingebouwde DSP (Digitale signaal processing) onovertroffen automatische notch, ruis- en storingsonderdrukking. SSB, CW, AM en III. Goede synchronisator op AM. Groot dynamisch bereik voor perfecte ontvangst, ook in de avonduren. Bel voor onze scherpe prijs!

MLB antennes voor kortegolf.



Nog steeds de voordeligste manier om goede ontvangst op midden- lange en kortegolf te verkrijgen. Door speciaal vervaardigd ferriet nog steeds de beste!

MLB

De losse MLB voor het zelf vervaardigen van antennes, nog steeds f 99,-

MLB-MK-1

complete antenne 12 meter lang f 149,-

MLB-MK-2

complete antenne 20 meter lang f 179,-

OPENINGSTIJDEN
 dinsdag t/m zaterdag
 van 10.00 tot 17.00 uur

Schutzstraat 58 7901 EE Hoogeveen
 tel.: 0528 - 26 96 79 fax: 0528 - 27 07 55
 ABN-AMRO nr. 57.42.31.633
 Postbank giro: 966249
 E-mail: doeven@amazed.nl

doeven
 COMMUNICATIONS & METEO

Gesprekskosten GSM fors omlaag

De afgelopen weken zijn de mobiele providers weer lekker bezig geweest. De consument profiteert dik van prijzenoorlog. ■ was het misleidend dat KPN-mobiel uitriep dat ze wel 50 ct goedkoper waren geworden. Dat gold alleen voor de meest ongunstige situatie bij tarieven overdag. Belangrijk echter is dat Libertel en KPN als toonaangevende bedrijven als hoogste tarief voor het bellen met een mobiel onder de gulden zijn gesloken. De prijs van een belminuut werd in het ongunstigste geval voor prepaid 95 ct overdag. En die varieerden soms van f 1.50 tot f 1.05. De andere partijen kunnen zich dan nauwelijks veroorloven de prijzen hoog te houden. De tarieven van de 'nieuwkomers' Duchtone, Ben en Telfort liggen meestal toch wel lager omdat zij moeten proberen nieuwe abonnees met goedkope telefoons en tarieven te lokken. Ze volgden de trend bijna allemaal onmiddellijk. Groot voordeel is dat ook de prijzen voor het bellen naar een mobiel inmiddels zijn gezakt. Toezichthouder OPTA had al gedreigd te zullen ingrijpen omdat daarmee de klanten van het vaste net de mobiele netwerken subsidiëren.

Telfort doorbrak ook een barrière. De firma besloot tot 1 mei voor prepaid bellen van 15 cent per minuut in het weekend. Dit zeer lage tarief is een speciale actie als reactie op de tariefsverlagingen van KPN en Libertel en geldt uitsluitend voor bellen naar een vaste aansluiting. Na die datum geldt voor bellen met Telfort Pak&Bel prepaid een (blijvende) tariefsverlaging tot 20 cent per minuut in het weekend. En die lag al erg laag met 25 ct voor bellen naar een vaste telefoon. In de daturen door de week ligt het prepaid bellen naar een mobiele telefoon op 35 ct per minuut. Het dalatarief van van 25 ct voor bellen naar een vaste aansluiting blijft door de week gehandhaafd.

Overigens liep de techniek van Telfort een deuk op doordat een bekende pizza-keten die een 0800-nummer bij Telfort heeft voor de tweede maal een dag en avond niet bereikbaar was. Men stuurde de pizzabakkers maar naar huis. Er komt een schadeclaim van meer dan twee miljoen. Het gaat namelijk om heel veel filialen die niets meer te doen hadden.

Onbekende datum introductie settop boxen

Philips zegt nog geen idee te hebben wanneer de settop boxen voor digitale tv-diensten, voorzien van het Multimedia Home Platform (MHP) in Nederland geïntroduceerd zullen worden. De volgens de DVB-norm gebouwde dozen, hebben al wel hun intrede gedaan in de Verenigde Staten en in Engeland. Aan gene zijde van de Noordzee worden zij voor weinig aan de man gebracht in combinatie met abonnement. Gevolg is dat de marktintroductie zich hier vooralsnog absoluut niet richt op de consument, maar eerder op bedrijven of combinaties uit het bedrijfsleven, die de mogelijkheid zouden hebben het apparaat te introduceren. Zonder koppelverkoop met een abonnement of dienst zou het apparaat namelijk vele honderden gulden kosten, wat gezien de vele videoapparatuur die al in de huiskamer staat, zeker niet tot een doorbraak zal leiden.

Op zich is het digitale platform een veelzijdige doos, waar verschillende modules in passen afhankelijk van het doel waar hij voor moet dienen. Daarnaast is de ingebouwde software te vervangen doordat het apparaat 'downloadable' software accepteert, zoals bijv. alle moderne satellietontvangers. Uitgerust volgens de MHP-, DVB- en API-normen (Application Programming Interfaces) voorzien van een telefoonmodem kan hij ingezet worden voor de ontvangst van omroepzenders van kabel of satelliet, dan wel als computing (multimedia) doos of telecom platform. Philips benadrukt dat de box ook achteraf met extra modules kan worden uitgerust en zowel als high- als low-end toestel kan dienen. Natuurlijk is via de afstandsbediening het WWW-net op te roepen, eventueel via een voor tv-toestellen geschikt gemaakt 'portal' op het net.

De mogelijkheid om een ingebouwde harddisk te gebruiken als 'videorecorder' voor time-shifting van alle favoriete programma's naar elke gewenste tijd van de dag- of nacht en de daaraan te koppelen intelligentie van de doos om daarmee een programmaprofiel voor de gebruiker samen te stellen, brengt Philips nadrukkelijk onder de aandacht van adverteerders. Eventueel in beeld gebracht koopwaar kan een symbooltje op het scherm krijgen, waarmee de gebruiker direct of naderhand meer informatie kan opvragen. Eventueel kunnen via teletext of via het modem gedetailleerde gegevens worden opgevraagd of kan het voorwerp zelfs gekocht worden met hulp van een uitleesmodule voor de credit card.

De snel toegankelijke harddisk moet de bewuste consument tevens de mogelijkheid bieden hinderlijke reclame tussen de delen van een film te skippen, hetgeen de commerciële zenders ongetwijfeld zeer onwettig zal zijn. Die toepassing meldt Philips niet. Wel dat men - samen met Sony - een overeenkomst heeft met Canal+ om Integrated Digital TV-sets (ID-TV) te bouwen met toepassing van het door Canal+ ontworpen MediaHigway-systeem, dat gebruik maakt van de MHP- en DVB-normen. Deze 'middleware' wordt ook toegepast in ONDigital boxen in de UK.

Nieuw op de markt



De Cobra intl 75ST

Een 40-kanalen 27Mc apparaat wat ingebouwd is in een microfoon? Ja, u leest het goed. Dit is precies wat Cobra gedaan heeft met de intl 75ST. Of we het nu 'bakkie' of microfoon moeten noemen laten we maar even in het midden, het feit is wel dat het apparaat net als een portofoon gemakkelijk in de hand te houden is. ■ het dan misschien toch een portofoon? Nee. De nieuwe Cobra werkt niet op batterijen of accu's, maar heeft gewoon een voedingspanning nodig van 13,8 Volt. Er zit ook geen antenne op. De antenne en

de voedingspanning worden aangesloten op de mounting connector box. Dit is niets meer dan een metalen doosje van 75 x 37 x 35 mm (b x h x d) waarop een pl-159 connector voor de antenne en een 3,5 mm plug voor de externe luidspreker aangesloten kan worden. Verder komen er nog twee kabels uit. Als eerste een voedingskabel met zekering (13,8 Volt) en een kabel met daaraan een 5-pins microfoonplug. Hiermee wordt de Cobra intl 75ST verbonden. Aan de Cobra set zit een contra plug die op zijn beurt weer gemonteerd zit aan een kruisnoer wat tot een behoorlijke lengte uitgetrokken kan worden.

Het 'bakkie' zelf weegt een goede 450 gram en de bijbehorende afmetingen



bedragen ongeveer 70 x 105 x 40 mm (b x h x d). Naast de mounting connector box waren verder nog een viertalige handleiding en een houder voor de Cobra intl 75ST in de doos terug te vinden. De bijbehorende foto toont ons de nieuwe Cobra vastgehouden in de hand, wat direct meer zegt over de afmetingen. Goed, wat zijn nu verder de mogelijkheden. Al eerder gaven we aan dat het ging om 40 kanalen. Aan het zendvermogen is niets veranderd. De transceiver beschikt nog altijd over een zendvermogen van 5 Watt. Het groen gekleurde lc-display toont

ons de status van de diverse functies (aan of uit), van de frequentie of kanaal aanduiding (omschakelbaar) en van de ontvangen signaalsterkte bij ontvangst of het uitgezonden vermogen bij zenden. De transceiver beschikt over vijf geheugens, kan de 40 kanalen afschannen, heeft een kanaal 19 schakelaar aan boord en een dual-watch functie. Met deze laatste kunnen twee frequenties bewaakt worden. De up-/down- toetsen zijn net als de PTT-schakelaar aan de zijkant terug te vinden. Om te voorkomen dat per ongeluk toetsen ingedrukt worden die bepaalde instellingen wijzigen is de Cobra uitgerust met een lock-toets. Een nieuw snuffe wat de nieuwe Cobra aan hoort heeft in het zogenaamde Sound Tracker systeem. Ze zijn er kort over, maar het heeft alles te maken met het zo ruisvrij mogelijk verzenden en ontvangen van spraak. Advies: neem eens een kijkje bij de dichtstbijzijnde dealer.

Luidspreker van K-PO

Nieuw van K-PO is de CS-103 luidspreker. Het aardige van deze luidspreker is dat deze ■ eens niet uitgevoerd is in de tot standaard verheven kleur zwart voor luidsprekers, maar zoals op de foto te zien valt, het fraaie uiterlijk heeft van notenhout. Dit wordt met name nogal eens toegepast om het interieur van een auto extra chique te laten lijken. Deze luidspreker doet daar qua kleurstelling dus prima aan mee. De luidspreker is verder uitgerust met een ophangheugel en schroeven. De impedantie bedraagt 8 ohm en het maximale vermogen is ■ Watt. Dit alles ■ afmetingen van 80 x 80 x 50 mm (b x h x d). Nog een punt wat opviel was de aansluitkabel. Deze is voorzien van een 3,5 mm plug en het snoer zal niet gauw te kort zijn. De lengte hiervan bedraagt namelijk 2,5 meter. Even gauw het snoertje verlengen is bij deze luidspreker dus niet nodig.



(x)DSL: breedband over twee draadjes

Op de onlangs gehouden CeBIT 2000 in Hannover presenteerde een aantal bedrijven nieuwe xDSL-toepassingen. Met de verschillende varianten van xDSL kan dataverkeer met hoge snelheden plaatsvinden via een dubbele koperen geleider, zoals bijvoorbeeld een telefoondraad (twisted pair). De voorbereidingen voor de strijd om de kijker naar televisie-op-aanvraag zijn al in volle gang.

JOHN PIEK

Het grote voordeel ervan is dat gebruik gemaakt kan worden van de bestaande bekabeling. Dit is een groot pluspunt tegenover glasvezel, omdat sterk op de aanlegkosten kan worden bespaard. In de Verenigde Staten brak vorig jaar een ware breedbandoorlog uit tussen een aantal DSL-bedrijven (Digital Subscriber Lines) en de kabelbedrijven. In Nederland zijn er voor particulieren pas twee soorten van deze breedbandaanbieders: het telefoonnet van KPN Telecom, dat er net mee begonnen is, en de kabelbedrijven. Binnenkort zullen deze ongetwijfeld gevolgd worden door Internet via de satelliet, en draadloze breedbandnetwerken.

Het kenmerk van xDSL is dat de breedbandsignalen via koperleidingen worden getransporteerd, en niet bijvoorbeeld optisch. Dit maakt de techniek van de meest bekende variant ADSL vooral populair bij de telefoonbedrijven, die zo gebruik kunnen maken van de bestaande koperen telefoonleidingen die al in de

woning aanwezig zijn. Optische geleiders worden meest door kabelexploitanten gebruikt. Van DSL zijn er verschillende varianten, waarbij telkens de eerste letter verandert. De hele groep wordt vaak aangeduid met xDSL. ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) is zoals gezegd de bekendste. VDSL (Very high speed Digital Subscriber Line) ondersteunt snelheden tot aan 60 Mbit per seconde en is daarom bijzonder geschikt voor het beschikbaar maken van hoge snelheidsdiensten zoals video voor professionele toepassingen via twisted pairleidingen. Met PDSL tenslotte kan Internet worden aangeboden via het lichtnet.

De grote aandachtstrekker van dit moment is ADSL. Deze standaard wordt door de telefoonbedrijven ingezet om de dreiging van Internet via de kabel in te dammen. Telefoonbedrijven waren in eerste instantie heel voorzichtig met de invoering van ADSL, omdat ze bang waren voor een terugval van hun inkomsten uit huurlijnen. Het aantal Internetaansluitingen via ADSL zal echter

volgens onderzoeksbureau IDC in België over drie jaar ruim het aantal aansluitingen via de kabel overtreffen.

Mixstream

In Nederland wordt ADSL onder de naam Mixstream op de markt gebracht door KPN Telecom. KPN claimt dat ADSL grote voordelen heeft ten opzichte van een kabelmodem. Bij een kabelmodem wordt de capaciteit verdeeld onder de aanwezige gebruikers in een wijk. Ben je de enige op een hub, en schakelt een tweede gebruiker zijn computer in, dan wordt de snelheid van je aansluiting gehalveerd. Volgens Internetprovider XS4ALL wordt bij ADSL de capaciteit beter verdeeld, doordat in het landelijk breedbandnetwerk voor iedere ADSL-klant ruimte wordt gereserveerd. De verwachting van de telecombedrijven is dat zij in de toekomst digitaal gecomprimeerde televisie via ADSL zullen gaan aanbieden. De bekende Snelnet-proef in Amsterdam met video- en clips op demand was dan ook een ADSL-project.

Introductie bij Internetproviders

Twee Nederlandse Internetproviders, Planet Internet en XS4ALL (beide onder de paraplu van KPN) introduceren de komende maanden ADSL. Verder heeft KPN al afspraken gemaakt met de ISP's Sonera en World Online, en is het bedrijf volgens eigen zeggen in bespreking met anderen. Planet Internet start in maart, en XS4ALL heeft op 24 februari 2000 de voorinschrijving geopend voor particulieren. Voor 99 gulden per maand wordt Basic ADSL aangeboden. Van dit bedrag gaat 50 gulden naar KPN en f 49 naar de Internet-provider. Met Basic ADSL heb je 512 kbit/s voor downloaden en 64 kbit/s voor uploaden. Verder biedt het bedrijf Fast ADSL aan met respectievelijk 1024 en 256 kbit/s voor f 175,- per maand. Bij dit bedrag zijn inbegrepen de abonnementskosten voor de aansluitlijn, inclusief analoge telefoonlijn (ISDN is nog niet leverbaar), en een Internet-account met uiteraard e-mail. Niet bij het bedrag zit het modem, waarvoor nog een bedrag van f 325,- of f 650,- neergegeld moet worden. Er worden geen tikken in rekening gebracht, waardoor de gebruiker onbeperkt online kan zijn en ADSL is in die zin dus een echte concurrent van de kabelmodems. 'Tegen de zomer' worden de zakelijke abonnementen Advanced Business ADSL en Professional ADSL geïntroduceerd die beide nog hogere snelheden bieden. Er wordt allereerst begonnen in delen van de steden Amsterdam, Rotterdam en Utrecht. Vanaf zomer 2000 vindt uitbreiding plaats naar andere grote steden.

XS4ALL wijst met nadruk op enkele beperkingen van ADSL: de nieuwe dienst is op dit moment 'nog volop in ontwikkeling'. Het netwerk is door vertragingen binnen het breedbandnetwerk bijvoorbeeld nog niet geschikt voor online-gaming. Verder kunnen er organisatorische redenen in de periode van maart tot en met juni 2000 slechts een paar duizend aansluitingen worden gerealiseerd.

De benodigde hardware voor ADSL is de hierboven genoemde modem, de bijgeleverde splitter voor normaal telefoonverkeer, en een niet zo heel snelle computer (Windows 100 MHz of MAC Power PC 60x, G3 & G4) met een ethernetkaart.

8 Mbit/s

Met ADSL wordt de snelheid van een bestaande aansluiting dus wel vijftig maal vergroot. Het 'asymmetrisch' in de naam

(Asymmetric Digital Subscriber Line) slaat op de asymmetrie in het Internetverkeer. Een gebruiker zal doorgaans veel meer informatie ontvangen dan versturen. Van deze asymmetrie wordt gebruik gemaakt door juist het ontvangskanaal van de grootste snelheid te voorzien. ADSL werkt (net als bijvoorbeeld ISDN) via een normale twisted-pair telefoonlijn. Met ADSL kan maximaal 8 Mbit/s in de richting van de abonnee worden verstuurd, en maximaal 1 Mbit/s in beide richtingen. Deze snelheden worden dus gerealiseerd zonder dat nieuwe kabels hoeven worden aangelegd. Aan beide zijden van de twisted-pair-telefoonlijn wordt een ADSL-modem aangesloten (één in het netwerk, en één bij de gebruiker). Via de beide modems worden drie communicatiekanalen gerealiseerd: een kanaal met hoge snelheid (alleen in de richting van de abonnee), een bi-directioneel kanaal van gemiddelde snelheid en een analogo of ISDN-kanaal voor telefoonverkeer. De modems gebruiken daarvoor diverse frequenties en compressietechnieken. De beide digitale kanalen kunnen aan de gebruikerszijde door middel van multiplexing worden opgesplitst in meerdere kanalen van een lagere snelheid, afhankelijk van het systeem. Door middel van een splitter wordt de lijn opgesplitst in een ADSL en een normale telefoonlijn. Door de splitter blijft de telefoonlijn gewoon in bedrijf op het moment dat ADSL niet zou werken. Foutcorrectietechnieken zoals forward error correction, zorgen ervoor dat door ruis en impulsen veroorzaakte fouten drastisch worden beperkt, zodat werkelijke real time video mogelijk is. De maximaal bereikte snelheden hangen nog wel af van de lengte en dikte van de gebruikte twisted-pair kabels. Op zich is het gebruik van twisted-pair bij dit soort snelheden een echt technisch hoogstandje. Er wordt een bandbreedte van 1 MHz gebruikt, en bij de hoogste frequenties kan de demping oplopen tot 90 dB.

CeBIT 2000

Op de CeBIT 2000 was Alcatel aanwezig met een zelf ontwikkeld VDSL-product R1.0 dat diensten ondersteunt als digitale televisie, high-speed Internettoegang, video-on-demand en videoconferencing. R1.0 werkt zowel symmetrisch (twee kanten op dezelfde snelheid) als asymmetrisch (sneller downloaden dan uploaden). Op dezelfde beurs introduceerde

het bedrijf DATUS een SDSL-oplossing, dat een spraak en datatransmissie mogelijk maakt via een koperleiding. Hiermee kunnen Internetproviders een beheerbare toegangsinfrastructuur creëren. Dit systeem heeft zowel analoge als ISDN-interfaces en IP/IPX-routing, en de aansluiting op backbones van spraaknetten, Internetproviderplatformen zowel als ATM-netten.

De PDSL-variant is bedoeld om Internetdiensten aan te bieden via het lichtnet. System LineRunner PDSL CC van Alcatel kan een gegevensstroom van 2 Mbit/s via de elektriciteitskabel transporteren. De signalen worden op het lichtnet ingekoppeld op middenspanningsniveau, en de techniek van inkoppelen voldoet geheel aan de EMC-eisen. Deze PDSL-toepassing richt zich op energiebedrijven, die via het elektriciteitsnet naast stroomvoorziening ook data-, spraak en Internetdiensten willen aanbieden.

xDSL, met ADSL voorop is één van de breedbandtechnieken die in de toekomst een geduchte concurrent zullen blijken te zijn voor kabeltelevisie, en misschien wel de gehele televisiecultuur die we kennen. Met deze breedbandtechnieken wordt video-on-demand (opvraagbare programma's) mogelijk in iedere huiskamer, waardoor een avondje televisie er drastisch anders uit zal gaan zien. Na de opkomst van de kabelmodems in de afgelopen paar jaar en de introductie op dit moment van ADSL zullen er ongetwijfeld nog meer mogelijkheden voor breedband volgen. Er houden zich nu al verschillende bedrijven bezig met het aanbieden van Internet met een hoge snelheid via de satelliet, en in landen als Duitsland en Ierland zijn de eerste vergunningen voor draadloze xDSL-netwerken al verleend.

Relevante sites:

The 1st Dutch ADSL Homepage:
<http://www.scottsvally.demon.nl/enter.htm>
http://www.adsl.com/adsl_tutorial.html
<http://www.ptt-telecom.nl/9267204/t/adsl.htm>
<http://www.snelnet.nl>
<http://www.xs4all.nl/adsl/index.html>
<http://www.adsl.com>



Orde in de overvolle amateurbanden

De amateur-zenders staan met medewerking van vele instanties opgesteld op grote hoogte in de mediacommunicatie toren.

We zijn verwend tegenwoordig met het internet. Het is simpel een berichtje, foto of compleet programma over te brengen van de ene naar de andere computer. Kwestie van bij de provider inbellen, en hup daar gaan weer 150 kB of meer over de lijn. Voor wie op een kabelnet is aangesloten ligt het nog even makkelijker. Daar wordt nauwelijks gelet op de grootte van de files die worden overgezonden. Bovendien kan de computer 'always on' op het net blijven hangen. Spoedberichten zijn vrijwel meteen ter plekke om gelezen te worden.

HANS G. JANSSEN

Ook gelicenseerde zendamateurs gebruiken die zegeningen, die als een reizende om zich heen hebben gegrepen rond de ceuwwisseling. Maar Internet is nog niet

eens zo lang onder ons. Voor de uitwisseling van berichten, anders dan met spraak, zijn sinds het begin van de tachtiger jaren de packet-radio netwerken

opgericht. Een ontwikkeling die aanvankelijk zowel door de toenmalige HDTP als door de amateurverenigingen met Argus-ogen werden bekeken. De doorbraak

"Zeker wel", zegt Hans Weijers (bestuurslid PWGN), "heeft de belangstelling voor packet geleden onder de opkomst van het internet. Packet heeft een deuk opgelopen, vooral waar het de onderlinge verbindingen (links) door Nederland betreft. Bij de applicaties (BBSen) zijn de sysops lokaal erg betrokken. Daar zit het probleem niet. De BBSen voldoen en de sysops krijgen meestal alle eer voor het werk van hun medeamateurs in de omgeving. De links zijn echter duur in opbouw en onderhoud, door (verplicht) gebruik van 23 cm-apparatuur (1260-1300 MHz). Bovendien zijn ze transparant. Je merkt niet dat je ze gebruikt, dus men realiseert zich niet wie dat allemaal heeft opgezet. Maar ze moeten wel degelijk door vrijwilligers worden opgezet en gerund. En ze dienen ook nog op tactische (en hoge) punten in het land staan."

"Gelukkig heb ik de indruk dat de belangstelling voor packet zich weer herstelt. De mensen willen toch via hun eigen net communiceren. De typische 'packeteers' hebben sowieso altijd volgehouden, maar met nieuwe technieken en grotere snelheden is de uitdaging weer groter geworden voor nieuwkomers en voor amateurs die een tijd het internet verkozen. Snelheden als 19k2 (19.200 bits/sec), 38k4 en soms nog hoger, brengen leven in de brouwerij. Dan is er de mogelijkheid om via het net constant geïnformeerd te worden over DX-condities (DX-clusters). Verder heeft het Automatic Positioning Reporting System (APRS) ook voor een opleving gezorgd."

Toch geeft de packeteer-van-het-eerste-uur toe dat het binnen-

landse netwerk verre van volmaakt is. Er loopt om te beginnen maar een uiterst dun en slecht lijntje naar Duitsland vanuit Delfzijl. En dat terwijl er wel een goede verbinding staat tussen Delfzijl (kaartje: AWT) via Groningen, Joure, Enkhuizen naar Haarlem (HLM). De lijn Den Helder (HDR) langs de kust naar het zuiden stopt nu bij Hoek van Holland (HVH). Daar is een heel geroutineerde amateur uitgevallen. Hij wordt mogelijk snel opgevolgd door een collega. Het opstappunt Goes (GOE) is daardoor geïsoleerd. Er is namelijk geen verbinding met België. Men hoopt op contact met Vlissingen. In het zuiden zijn minder problemen. Breda (BRD) van Hans Weijers zelf verbindt de zuidkant van het net met België. Eindhoven (EHV) zorgt voor contact met Duitsland. In Limburg is een beperkte infrastructuur, maar daar gebruikt men veelal de netten over de grens, vooral het Duitse dat parallel langs de scheiding met Nederland loopt.

Grootste probleem zit hem in Drente en Overijssel. Er is daar veel aanbod, maar weinig capaciteit. Alle lijnen noord-zuid lopen in die omgeving dood, doordat steunpunt Arnhem (ANH) enige tijd geleden is opgeheven. "Maar daar is opnieuw een groep actief," zegt Weijers. Mensen uit de omgeving van Zwolle hebben ook weer plannen voor het opbouwen van de link naar het noorden, oosten en westen. De oost-west route van Noordwijk (ESA) via THT (Universiteit van Twente naar Duitsland) loopt goed en de centrale noord-zuid-as van Enkhuizen (WFL) naar Eindhoven en zo naar Duitsland en België.



Logisch dat in dit stadium de eerste degelijke afspraken tussen de sysops van de diverse mailbox-systemen ontstonden, waarbij op vrijblijvende basis werd geregeld wie met wie berichten ging uitwisselen, op welke tijden en frequenties en hoe diverse routes moesten gaan verlopen. Zo ontstond in allerreerste beginsel een mailbox forwarding-systeem. Maar dat het onderling forwarden op deze wijze aan beperkingen onderhevig was, laat zich raden.

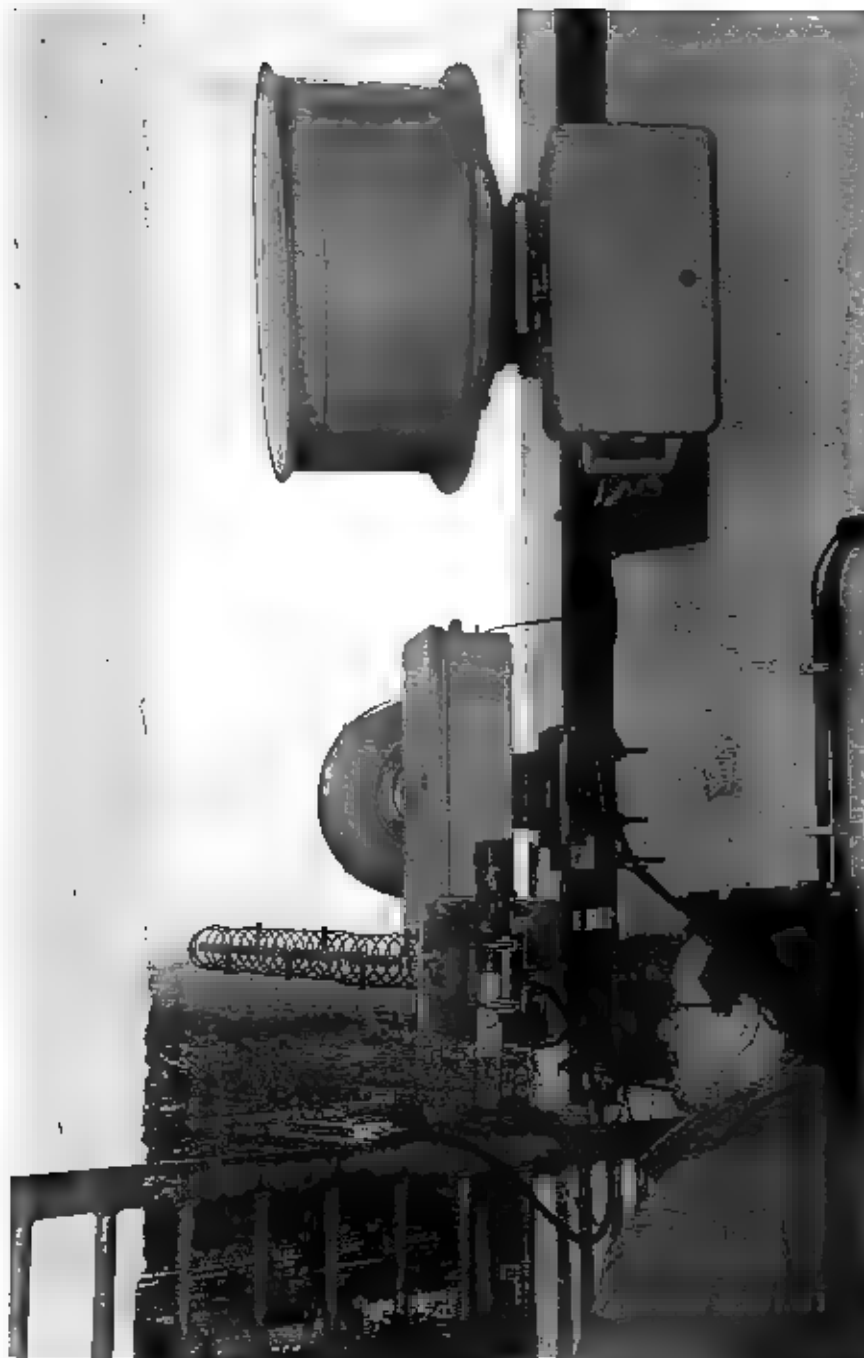
Een adequate oplossing bleek het gebruik van tussen de forwardende mailboxen liggende digipeaterstations, veelal op dezelfde band en frequentie als de aanroepfrequentie van de mailboxen. Vervolgens de beste oplossing werd uiteindelijk het

Het NOS-technisch team inspecteert het 'professionele' amateurstation op de Hilversumse toren. Links Timo Lampe (PE1FOD), verantwoordelijk voor de spraakrelaiszenders en rechts Rob Tiirk (PE1KDX) die het packetapparatuur deels al heeft vernieuwd.

gebruik van 70cm-band met aparte frequenties voor de mail-forwarding. Door deze 'digipeaters' ook toegankelijk te maken voor de gebruikers, kreeg een digipeater bovendien een tweeledige toepassing. Enerzijds forwarden van berichten uit mailboxen en anderzijds het overbruggen van veel grotere afstanden voor de gebruikers.

Netwerk

Daarmee was de eerste aanzet tot een packetradio-netwerk een feit. De intrade van intelligente digipeaters met ingebouwde protocol- en packet-foorhandeling (TNC's met Netrom, later TheNet) zorgde voor een nog efficiënter verkeer. Met het feit dat deze intelligente digipeaters, verder nodes te noemen, ook complete routetabellen bevatten, waarin opgegeven stond hoe (buur)nodes te bereiken waren, ontstond de noodzaak om het inter-node-verkeer strikt te gaan regelen. Er moesten eenduidige afspraken gemaakt worden hoe routes verlopen en waar nodes opgesteld dienden te worden, een taak voor de sys(tem)op(erator)'s, die vaak zowel een node als het Bulletin Boards System (pac-



De noordlink, gericht op Enkhuizen gaf plotseling een enorme verslechtering te zien. Bij inspectie bleek dat een Libertel-ploeg de antenne had ingebouwd en enigszins verschoven.

ket-bbs, ook wel applicatie gerouwd) runden. Het eerste sysop-overleg resulteerde in min of meer geordende afspraken. Echter de vrijblijvendheid was té groot om van een gereguleerd netwerk te kunnen spreken. Er diende een duidelijk netwerkplan met een goede packet radio-infrastructuur uitgewerkt te worden. In 1989 werd een dergelijk plan, waarin globale regio-indelingen, node-locaties en werkfrequenties voor de systemen én de gebruikers stonden, aangeboden aan de Verenigingen

en HDTI. Voorwaarde tot het welslagen van dat plan was de onderlinge samenwerking van alle destijds actieve packet-systemen en het zich conformeren aan de in het plan opgesloten routes en frequenties.

Inmiddels vormde het overgrote deel van de systeembeheerders (sysops) een steeds hechtere groep in bleek iedereen van de noodzaak tot samenwerking te zijn doorgefrongen. Het leidde tot samenbundeling van de krachten in een gespecialiseer-

de organisatie. Handig was dat te doen in een club van packeteers, dwars door de verenigingen heen. En zo kwam mede door de bezielende leiding van Hans Weijers (PAOHWB) de PWGN tot stand in '91. Het ging erom te komen tot één goed georganiseerd landelijk digitaal radionetwerk, zonder afzonderlijke subnetjes of andere afscheidingen. Dat lukte heel aardig. Een belangrijke methode om het te stimuleren was het beschikbaar stellen van uniforme bouwpakketten en specifieke software. Zo werd richting gegeven aan de landelijke opzet van radio-dataverkeer.

Hilversum Centraal

Dat betekent dat vrijwel alle noord-zuid en oost-west verkeer over één punt loopt: de node van NOS in Hilversum. Als die in het ongereede raakt - zoals onlangs gebeurde - loopt het hele binnenlandse packetverkeer uit de rails. Reden om voor de drukke Randstad een snel, alternatief net te bedenken van Haarlem, Utrecht (RNI) via Breda, Rotterdam (RTD) terug naar Haarlem. Dat net ligt er echter nog niet. Voorlopig maakt Utrecht tevens gebruik maakt van node NOS als doorgiftepunt, waardoor packetbotsingen ontstaan op de zuidlink, die in principe opgezet is voor de verbinding naar Eindhoven. RNI 'hoort' de packets die uit deze richting komen namelijk niet. Daar komt nog bij dat de verbinding vanuit Hilversum naar Eindhoven een van de langste in Nederland is: ruim 90 kilometer.

Zo'n langafstandsverbinding kan alleen bestaan dankzij het feit dat de NOS-node een in Nederland unieke opstelplaats heeft: op de Hilversumse communicatietoren, op een kleine 100 meter hoogte. Ook in ander opzicht is de node nog opmerkelijk. Hij maakt deel uit van een groter amateurstation, dat ook nog Local Access Points (LAP's) en twee spraakrepeaters op 70 cm en 23 cm huisvest. Dat het professionele station (voldoet aan speciale eisen in verband met de vele andere VHF- en UHF-verbindingen) onlangs (nog uitvies, had te maken met de straafverbindingen die Libertel op de toren had geplaatst. Deze werden op dezelfde plekken als de packetlink-antennes neergezet, waarbij enkele 23 cm-antennes in het ongereede raakten.

Het NOS station is niet het werk van één



De 23-cm link-antenne oostwaarts wijst naar de node van P11VRZ/A, het clubstation van de Vereniging van Radio Zend Amateurs in Apeldoorn. Van circa 100 meter hoogte is Media-city (NOS-complex) in Hilversum goed te zien.

man, maar van de Stichting Scoop Hobbyfonds. Deze erfde het station van het NOS-radioprogramma Hobbyscoop en is nu belast met het onderhoud en breidt het bovendien zonedig uit. Gezien de belang van het steunpunt voor het Nederlandse packetnet heeft het Scoopbestuur de PWGN gevraagd te helpen met het vernieuwen van de zendontvangstmodulen voor een verbindingssnelheid van 19k2 of 38k4 in alle richtingen. Een snelle, nieuwe communicatiecomputer bezit Neerlands hoogste en best bewaakte station sinds kort al. Deze data-does zou ook het Automatic Positioning Reporting System (APRS) erbij kunnen doen, waarvoor onlangs een frequentie voor in de 70 cm-band is aangewezen.

Site Seeing

Scholieren, domme blondjes en Radio Bloemendaal

In de jaren tachtig maakt het idee van de kunstmatige intelligentie opgang. Op Internet komt een idee uit die tijd opnieuw tot leven in de vorm van chatterbots. Chatten met de computer dus. Wie gratis een domeinnaam wil (bijvoorbeeld: www.mijnnaam.nl) kan deze tegenwoordig via een Nederlandse Internetsite aanvragen. Omdat Teletekst twintig jaar bestaat, is er een speciale browser met screensaver ontwikkeld die als cadeautje op de Teleteksts site kan worden opgevraagd. Verder is er aandacht voor Radio Bloemendaal. Deze zender bestaat al sinds 1924, maar is ook op Internet uitgebreid aanwezig. Tenslotte weer enkele humorsites.



Opvallend veel ouderen hebben de laatste twee jaar de weg gevonden naar Internet. Vóór die tijd liepen vooral de jongere mensen voorop bij het omarmen van het medium, en met name mensen jonger dan 25 waren in die tijd erg goed vertegenwoordigd op Internet. Scholieren.com wordt gemaakt door en voor scholieren. Het is volgens de beginpagina zelf één van de meest populaire scholierensites. De site heeft uiteraard een chatbox, en biedt verder uittreksels, werkstukken en spiektips. Ook rubrieken als humor en dating ontbreken niet.

Een leuke site, ook voor wie wil weten wat scholieren tegenwoordig bezighoudt. Verder staat er een link naar een site van Duitse scholieren met spiektips. Er is natuurlijk geen betere motivatie om Duits te leren! (Nederlands)

<http://scholieren.com/>

Chatterbots en de Turing-test

In de jaren tachtig was er een heel bekend programma, Eliza. Genoemd naar Eliza Doolittle uit de bekende musical My Fair Lady. Eliza is een taalprogramma, en het reageerde heel knap op via het toetsenbord ingevoerde zinnen. Deels door random gegenereerde zinnestjes, deels door de ingetotste tekst te herhalen. Doordat het programma ook nog onregelmatig typte had je enige tijd nodig om te ontdekken dat je niet tegen een mens zat te tekenen, maar tegen een computerprogramma. Wiskundige Alan Turing bedacht in de eerste helft van de twintigste eeuw de naar hem genoemde Turing-test: je mag een machine alle vragen stellen die je maar kunt bedenken, en daarbij mag je als vraagsteller niet kunnen ontdekken of je een mens of een machine (computer) aan de andere kant hebt zitten. Een machine die aan de test zou voldoen werd een Turing-machine genoemd.

Mabel is een moderne Internetvariant van Eliza. Net als Eliza maakt ze af en toe



typfoutjes. Mabel komt zeer waarschijnlijk niet door de Turing-test. In eerste instantie lijkt ze wat slimmer dan Eliza, maar al snel valt ze toch door de mand. En ze houdt zich nogal op de vlakte. Soms pakt het heel leuk uit, en op de site zijn een aantal logs te vinden van de leukste gesprekjes. Verder bevinden zich op de site links naar andere chatterbots, en zijn er vastgelegde gesprekken te vinden tussen Mabel en een paar soortgenoten. (Engels)

<http://www.hamill.co.uk/mabel/>

Teletekst

Teletekst was in april jarig. Alweer twintig jaar geleden begon het systeem om een paar ongebruikte beeklijnen te benutten voor tekstoverdracht. In eerste instantie was dit eigenlijk alleen bedoeld als ondertiteling voor slechthorenden. Als cadeautje voor het jubileum kun je een speciale browser, annex screensaver downloaden, die allerlei leuke extra's biedt om teletekst via Internet te kijken. De pagina's kunnen zowel online als offline worden bekeken, en met de screensaver worden de favoriete pagina's van dit medium getoond. Er is ook een uitgebreide gebruiksaanwijzing opvraagbaar. (Nederlands)

<http://www.omroep.nl/nos/tj/tb/>

Radio Bloemendaal

Radio Bloemendaal is een opvallende verschijning in omroepeland. De zender van de gereformeerde kerk van Bloemendaal heeft een zendvermogen van slechts 300 watt, en zendt al sinds 15 juni 1924 uit op de middengolf. Tegenwoordig gebeurt dit op 1116 kHz. In de huidige situatie zijn er vele lokale omroepen, maar lange tijd waren er slechts enkele stations in Nederland en was Radio Bloemendaal

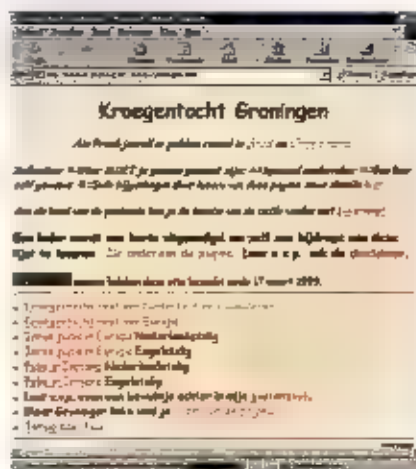
ocht een buitenbeentje in het bestel. Omdat de zender al bestond vanuit de tijd dat ook de andere omroepen ontstonden is de zender door de jaren heen steeds blijven bestaan.

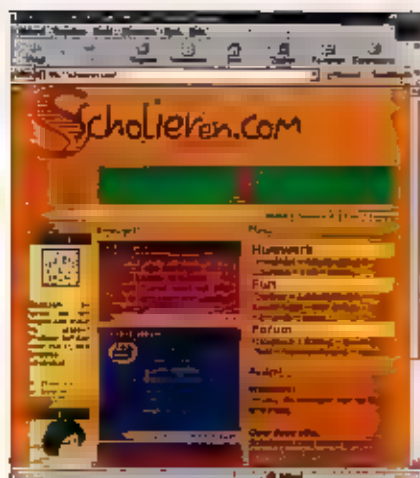
Radio Bloemendaal is met een goede ontvanger in vrijwel het hele land te beluisteren en er zijn luisterrapporten bij het station binnengekomen uit Duitsland, Denemarken, Finland, Zweden en Polen. Op de Internetsite van Radio Bloemendaal-predikant Aart Mak is een luisteronderzoek te vinden met een kaartje erbij. Op de site van Radio Bloemendaal zelf wordt beschreven dat de ontvangst met een goedkope radio vaak veel beter is dan met een dure stereotuner. Verder bevindt zich op de pagina's een uitgebreide beschrijving voor de bouw van een middengolfantenne. (Nederlands)

<http://www.radiobloemendaal.nl/>
<http://buizen.dds.nl/~aartmak/>

Duimzuigen

Iedere groep mensen kan zich tegenwoordig verenigen op Internet. Was het vroeger zo dat je bijvoorbeeld in je stad of dorp niet veel mensen kon vinden met dezelfde eigenschap of interesse als jij, wereldwijd is dit natuurlijk een ander verhaal. Thumbsuckingadults is gewijd aan volwassenen die (nog) op hun duim zuigen. 'Jarenlang dacht je dat je de enige op deze planeet was die nog duim zuigt op jouw leeftijd, en eindelijk heb je hiervoor de juiste plek gevonden.' Volgens de site zijn er wereldwijd miljoenen volwassen duimzuigers. De meesten van hen schamen zich voor deze gewoonte en houden het voor hun omgeving verborgen, omdat er allerlei sociale vooroordelen gelden over duimzuigers. Deze gewoonte blijkt





dus niet zo ongewoon te zijn als verwacht. (Engels)

<http://www.thumbsuckingadults.com>

De Intellectueel online

De intellectueel is wat moeilijk in te delen. De site biedt naar eigen zeggen 'links op niveau'. De pagina is het best te omschrijven als een kruising tussen een weblog en een Internet-krant. Verschillende nieuwsfeiten worden gepresenteerd, en daarbij worden links gelegd naar andere sites die dit nieuwsfeit beschrijven. (Nederlands)

<http://www.intellectueel.nl>

Kroegentochten

Kroegentocht Groningen geeft een rondgang langs verschillende kroegen in de stad Groningen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de categorieën: 'Hier MOET je gewoon geweest zijn', 'Speciaal aanbevolen', 'Ben hier zelf geweest' en 'Info, bijgedragen door lezers'. De pagina geeft de naam van een kroeg en eventueel een beschrijving ervan met de categorie. Daarnaast staan er soms foto's bij, en de link als het betreffende café een eigen Internetsite heeft. De site bevat niet alleen kroegen in Groningen maar ook vele in de rest van Nederland en daarbuiten. Als webmaster Marcel Doosje ze zelf allemaal bezocht heeft dan moet hij ondertussen welhaast permanent over een houten hoofd beschikken, want het overzicht is zeer uitgebreid. (Nederlands)

<http://www-th.phys.rug.nl/~doosje/groningen.html>

Entertainment

'Fun online' is het credo van Spotlight

homepage. Het is inderdaad een humor-website met nieuwtjes, komische zaken om te downloaden, zogenaamde 'wacky-cams', en de 'madmorb' van de week. Leuk! Voor deze site is wel de Shockwave plugin noodzakelijk. (Nederlands)

<http://www.spotlight.nl>

Gratis domeinnaam

Bij Freehosting.nl kun je gratis één domeinnaam aanvragen. Wil je 'www.jantjepietersen.com', als hij nog vrij is, dan is het geen probleem. Wel zijn er nog enige problemen met de Stichting Domeinregistratie Nederland, waardoor een domeinnaam met .nl op het eind voor particulieren aan een paar extra voorwaarden verbonden is. Eind maart 2000 was het initiatief een zodanig succes dat de beloofde afhandelingstermijn van 14 dagen niet gehaald kon worden. Het nummer van de helpdesk is trouwens ook gratis. (Nederlands)

<http://www.freehosting.nl>

Schokkend en bizar

Van een heel andere orde, en een beetje bizar is celebrity morgue (beroemdheidslijkenhuis). Pas op dus, want de beelden zijn schokkend. Van veel foto's van dode beroemdheden lijkt het of ze zo uit kranten en tijdschriften zijn overgenomen. Nogal op het randje, deze site, die wordt gehost door Rotten Dot Com. Deze laatste specialiseert zich in zaken die smakeloos zijn. In hun eigen woorden: 'Rotten dot com verzamelt beelden en informatie van vele bronnen, en biedt de kijker zo een werkelijk onplezierige ervaring.' Smakeloos of zwarte humor? (Engels)

<http://www.celebritymorgue.com/>
<http://www.rotten.com/>

Trouwplannen?

Terug naar vrolijkere zaken. Wie trouwplannen heeft kan terecht op de naar eigen zeggen grootste en meest bezochte



aanstaande bruidsparen-site. De site heeft voor aanstaande paren een bedrijven-index, een magazine (met zaken als de 'Lokatie Tip', een chat, culinaire etiquette, etc.), een postkantoor en een kortingscard. Verder is er een online-shop en in de rubriek 'spot-it!' kan worden gediscussieerd met andere bruidsparen over een aantal geselecteerde onderwerpen. (Nederlands)

<http://bruidsparen.com/>

Chatten

ChatPoint is een van de grootste chatpagina's op Internet. ChatPoint is een grafische chatbox, waarvoor geen aparte software nodig is. Je kunt gratis lid worden van de site, maar je kunt ook als gast binnenkomen. Bezoekers zitten in de vorm van een stripfiguurtje tegen de achtergrond van een café, en bij iedereen die iets zegt wordt er als in een stripverhaal een tekstballonnetje geplaatst. (Engels/Nederlands)

<http://www.chatpoint.com>

Fietstochten

Wie alles wil weten over fietstochten kan terecht op het Fietspad langs de Digitale Sneeuw. Uitgebreide informatie over evenementen, fietsclubs, onderhoud, online-tijdschriften, bedrijven, en uiteraard fietstochten. Daarnaast is er aandacht voor wielersport en mountain biking. De site heeft zowel een discussiehoek als een gastenboek. (Nederlands)

<http://www.djs.nl/~mfvl/fiets/>

Dom blondje?

Een Belgische humorsite als laatste. Domblondeje.com is een verzameling van moppen uit het dom blondje-genre. Zoals veel moppen die over bevolkingsgroepen of uiterlijke kenmerken gaan, kunnen ze soms discriminerend zijn. Bezoekers van de site kunnen zelf nieuwe moppen toevoegen, en het lijkt of ze zonder al teveel kritiek geplaatst worden. Daardoor zijn sommige van de moppen redelijk flauw, en zijn andere af en toe discriminerend. Toch is de site door de wel leuke moppen de moeite waard om te bezoeken, vooral voor liefhebbers van dit soort humor of voor diegenen die binnenkort op een feestje een paar van deze moppen willen kunnen vertellen. (Nederlands)

<http://www.domblondeje.com/>

ELEKTRONIK-SOFTWARE

Mit **sPlan** entsteht
in kürzester Zeit ein
sauberer Schaltplan!

sPlan
der Schaltplaneditor für Windows

The advertisement features a dark blue background with a glowing yellow pencil pointing towards the right. In the background, there are faint circuit board diagrams with components labeled T1 BC547, T2 BC547, C1 10n, and C2 10n. A callout box in the upper left corner contains the text 'Mit sPlan entsteht in kürzester Zeit ein sauberer Schaltplan!'. The word 'sPlan' is written in large, stylized letters, with 's' in white and 'Plan' in red. Below it, a horizontal double-headed arrow spans the width of the text, with the words 'der Schaltplaneditor für Windows' underneath.

De printplaat, basis van elke schakeling

Puristen beweren dat zelfbouw niet echt is als je begint met het maken van printen. Er wordt wel gesteld dat je pas werkelijk creatief bezig bent als je een schakeling volgens de 'dooië kever techniek' -alles op zijn kop op een

blikje soldeert en dat dan aan de praat krijgt. In een wereld waarin met de computer zoveel mogelijk is, is er toch ook een andere kant? RAM laat u de komende maanden in een serie artikelen zien hoe u met behulp van de PC van schema tot complete print uw eigen schakeling kunt bouwen.

**ZELF
BOUW**

PETER VAN DER WAL

Begin met een tekening

Een goed schema is de basis van elke schakeling. Ook al vinden er nog talloze veranderingen plaats, in het wilde weg een print ontwerpen leidt vaak tot teleurstellingen. Voor bijzonder eenvoudige schakelingen wil dit nog wel eens werken, maar zodra er enige tientallen onderdelen in het geding zijn, komen wij absoluut in de problemen. Het tekenen van een schema geeft helderheid in het ontwerp. Je kan het, uitgeprint op een A4'tje, meenemen en eens door een ander laten beoordelen. Het is verrassend te zien hoeveel goede ideeën die het welslagen van een project kunnen bevorderen, anderen soms kunnen hebben. Met de hand tekenen is een mogelijkheid. Een tekening op papier echter laat zich moeilijk corrigeren, met de computer is dit bijna altijd zeer eenvoudig. Zullen wij dan toch maar voor de computer kiezen?

Eind of Mercedes

Er zijn natuurlijk diverse wegen die naar Rome leiden. Omdat RAM een hobbyblad is, namen wij als uitgangspunt dat de te gebruiken software, of gratis, of op zijn minst betaalbaar moet zijn. Op onze korte zoektocht naar goede software die aan deze criteria voldoet, lopen wij twee programma's tegen het lijf: PCB Elegance en S-plan. De eerste software is Engelstalig, de tweede Duitstalig. De beide pakketten voldoen aan ons 'prijs-criterium': PCB-Elegance is gratis tot 500 pennen kunt u over de volledige versie beschikken, gebruikt u meer dan 500 pennen dan kunt u tegen betaling een upgrade krijgen waarmee u het aantal pennen kunt uitbreiden. Let wel: het is geen uitgekilde versie, maar echt volledig werkend. Aangezien niet veel hobbyisten meer dan 500 pennen zullen toepassen zullen wij deze beperking niet gauw tegenkomen.

S-plan kost ongeveer tachtig gulden, absoluut een prijs waar over heen te stappen valt.

De verschillen tussen beide programma's zijn bijzonder groot. PCB-Elegance is een puur professioneel programma, S-plan is meer voor de hobbyisten weggelegd, of voor de man die voor een tijdschrift een duidelijk schema wil produceren.

PCB Elegance: meer mogelijk dan S-plan

Beide programma's kennen één zeer groot verschil. Met S-plan kunnen alleen sche-

ma's worden getekend. Met PCB Elegance kan een eenmaal goed getekend schema door de in het pakket aanwezige software direct in een print worden omgezet. Natuurlijk moet u daar zelf ook nog een beetje aan meedenken. In een hoogfrequentieschakeling kunnen niet klakkeloos alle delen van de schakeling zomaar willekeurig op de print worden geplaatst. Bij audioschakelingen of digitale schakelingen is dit minder kritisch.

Natuurlijk is er meer verschil tussen S-plan en PCB Elegance. Met S-plan 'loopt je meteen weg' terwijl PCB Elegance echt enige studie vereist. De als PDF file meegeleverde handleiding volstaat in een soort lesboek: als u vooraan begint, bent u, achteraan aangekomen in staat om schema's te tekenen en printen te laten maken. De handleiding c.q. 'Tutorial' is 134 pagina's dik. Er moet dus wel even worden geoefend.

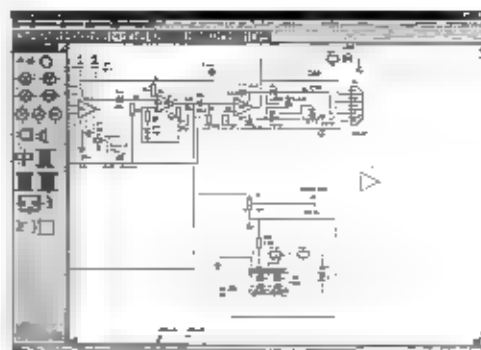
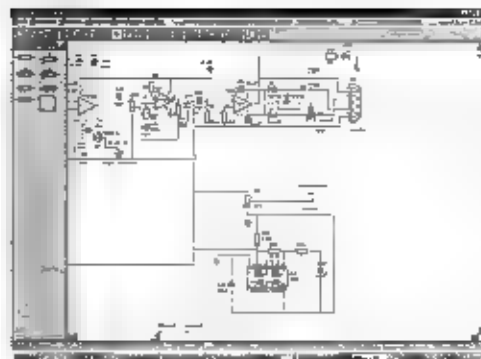
S-Plan: eenvoudig

Echt charmant vind ik het programma S-plan. Voor mensen die alleen snel een duidelijk schema willen tekenen is dit echt een optie. Bovenin het scherm bevindt zich een knoppenbalk, waarin men alle opties terugvindt. Een aantal verdienen verhuideijking: een spiegeloptie, waarmee bijvoorbeeld transistoren gespiegeld kunnen worden. Eveneens kan er in het horizontale balk worden gespiegeld, zodat elk component altijd in de juiste positie kan worden ingevoegd. Een hele leuke optie is de automatische nummering van de componenten.

Standaard krijgt elk component als nummer een hekje 'z' als serienummer mee. Elk component dat als zodanig in de schakeling wordt opgenomen wordt automatisch genummerd zodra het op het werkblad wordt geplaatst. Zo worden condensatoren in opeenvolgende volgorde van één tot bijvoorbeeld 23 doorgenummerd. Als het onderdeel op het werkblad is geplaatst wordt met één muisklik het component aangeklikt: nu komt u in de tekst modus en u kunt het component een waarde toekennen, bijvoorbeeld 200 pF en het een omschrijving geven. Deze verschijnt dan naast het component in het schema. Worden het componentnummer en de waarde op een onpraktische plaats in het scherm geplaatst, dan kunnen deze afzonderlijk worden verplaatst.

De lijnmodus

Met de lijnmodus kunnen de verbindin-



gen worden geplaatst. Omdat er een soort magnetisch raster aanwezig is komen op een slimme manier de getrokken lijnen altijd op de goede plaats uit. Door het gemak waarmee dit werkt, is een schemaatje, zoals bij de zelfbouwrubriek is afgebeeld in ongeveer tien minuten vervaardigd. Met S-plan kunnen niet alleen condensatoren en weerstanden worden getekend. De bibliotheek bevat alle gangbare componenten: tijdens het ontwerpen van diverse schakelingen miste de auteur geen enkel onderdeel. Alleen het oproepen van een afgestemde kring met koppelspoel vereist enige creativiteit. De spoel met het afstemkernetje moet tegenover een spoeltje zonder kern worden geplaatst, zodat zij samen het gewenste component vormen. Overigens biedt de bouwsteeneditor de mogelijkheid om componenten geheel naar eigen idee samen te stellen. Niet alleen de liefhebbers van analoge schakelingen komen aan hun trekken: naast een scala aan logische schakelingen is een hele rij digitale IC's voorhanden. In dit laatste geval is het een beetje jammer dat je uit de -toch wat kleine- afbeeldingen moeilijk kan aflezen wat voor soort IC het is. Een typenummer, bijvoorbeeld 4027 zou de keuze wat vereenvoudigen. Voor een doorgewinterde Digitale ontwerper speelt dit probleem waarschijnlijk niet zo: die herkent in één oogopslag zelfs in het kleine afbeeldinkje de gewenste

soort IC. Tot slot is een scala aan symbooltjes als afbeelding beschikbaar zoals massa, plussymbool, aarde, pijlen e.d.

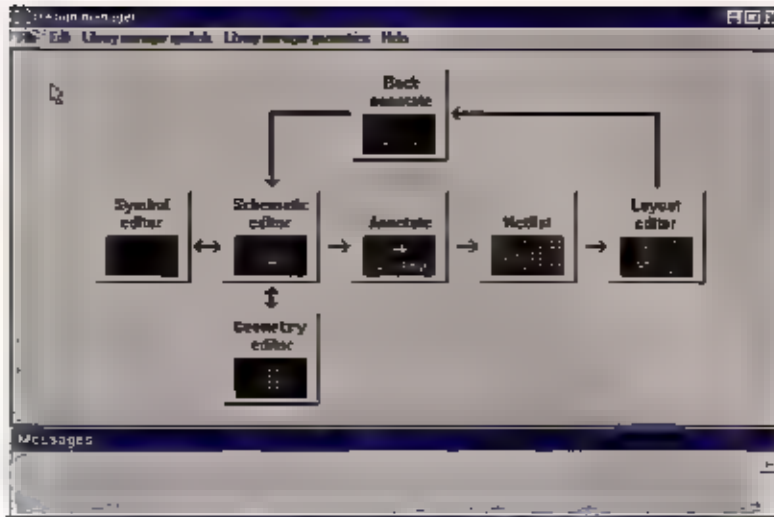
Vergrendelen

Stel, je ontwerpt een apparaat en je hebt daar een goede schakelende voeding voor ontworpen. S-plan stelt je in staat het voedingsgedeelte te groeperen; de zaak wordt vergrendeld, kan apart worden opgeslagen en in een aantal handelingen zo weer in een ander (nieuw) schema worden ingevoegd. Zo kunnen veel gebruikte delen van schakelingen op een beveiligde manier worden opgeslagen en telkens weer worden opgeroepen.

Boodschappenlijstje

Is de schakeling voltooid en je wilt weten hoe groot het lijstje is geworden, dan is het doorlopen van een simpel menu voldoende om er achter te komen hoe de opsomming er uitziet. De stukslijst kan worden uitgedraaid op onderdeelnummer, maar de software kan ook alle gelijkwaardige componenten bij elkaar zetten. Een klikje bij de In Circuit Testtester geeft een beeld hoe dit lijstje er dan uitziet.

Kortom: S-plan is een simpel intuïtief te gebruiken programma, waarmee toch professionele resultaten kunnen worden behaald. Duidelijk moet zijn dat het hier alleen om een schemateken-programma gaat. Wilt u van uw schema meteen door naar het vervaardigen van een print, dan moet u toch door naar:



PCB Elegance

PCB Elegance is een software pakket onder Windows 95/98/NT/2000 waarmee je elektronische schema's zowel als printplaten kunt ontwerpen. Een Design manager verbindt de diverse onderdelen van PCB Elegance, zoals bijvoorbeeld de schema/symbol editor, de netlijstgenerator en het printontwerp programma, op een logische maar vooral begrijpelijke wijze met elkaar.

Deze maand nemen we de Design manager en de schema/symbol editor onder de loep, de volgende maand de layout editor.

Wat als eerste opvalt aan dit pakket is dat het geen gebruik maakt van DLL's, het alleen maar bestanden zet in zijn eigen directory en dus absoluut niet in conflict kan komen met andere programatuur op uw PC.

De Design Manager

Wanneer de Design Manager is opgestart zijn er een aantal buttons zichtbaar. Om met een nieuw schema te beginnen moet

eerst een project aangemaakt worden. Met behulp van 'new design' uit het File menu kan een nieuw project aangemaakt worden. In het dialoog window kunnen de projectnaam, directory en hoofd schema ingevuld worden. Alle schema's, project gegevens en lay-out staan dus lokaal in deze subdirectory. Nu kan de schema-editor opgestart worden door op de betreffende button te klikken.

Eigenschappen van de design manager:

- * Een simpele opzet met duidelijke buttons voor de te volgen ontwerp route.
- * Het werken met projecten met daarin de schema's en layout.
- * Elk project heeft zijn eigen subdirectory.
- * Conversie van ORCAD schema's naar een nieuw project.

Wanneer de schema-editor is opgestart, zien we de vertrouwde aanblik van een Windows programma. Met andere woorden: er zijn schuifbalken, een hoofdmenu en een rij met buttons te zien. Bij dit programma hebben beide muistoetsen een functie. Met de linker muistoets kunnen objecten geselecteerd worden en met de rechter muistoets komt een popup menu in beeld. Dit rechter muismenu is context gestuurd. Een voorbeeld: wanneer een symbool geselecteerd wordt, en de rechter muistoets wordt ingedrukt dan hebben de menu items betrekking op dit geselecteerde symbool.

Is er niets geselecteerd dan bevat het rech-



ter muismenu items waarbij objecten toegevoegd kunnen worden. Het werken op deze manier is even wennen, maar na wat oefening kun je heel snel een schema opbouwen.

Twintigduizend symbolen beschikbaar

Een belangrijk aspect van een schema-editor zijn de hoeveelheid beschikbare symbolen. PCB Elegance voorziet in meer dan 20.000 symbolen. De meeste symbolen zijn dus beschikbaar. Er zijn twee methoden om symbolen aan een schema toe te voegen. Bij de eerste methode ('Add symbol' of toets 'i') komt een nieuw window te voorschijn, waarbij de library of directory en bijbehorend symbool geselecteerd kunnen worden. Nadat een symbool is geselecteerd, 'hangt' aan de muis het symbool en kan in het schema geplaatst worden. Tijdens het plaatsen kun je met behulp van de toetsen 'z' en 'Z' in en uitzoomen en n.b.v. de rechter muis toets kan het symbool gespiegeld en/of gedraaid worden. Met de tweede methode (toets 's') kun je naar een specifiek symbool zoeken door in het nieuwe window de eerste letters in te vullen.

Wanneer er symbolen zijn geplaatst moeten ze nog verbonden worden met draden. Met behulp van de 'Add wire' button of toets 'w' kun je draden gaan toevoegen. Door nu op de linker muis toets te klikken worden er nieuwe draden toegevoegd. Wanneer het eindpunt is bereikt of door de ESC toets in te drukken wordt deze mode verlaten. Tijdens het trekken van draden worden eventuele knooppunten automatisch geplaatst.

Uiteraard is het niet mogelijk in dit artikel een volledige beschrijving te geven van het ontwerpen van een schema, er is echter in de handleiding een 'Quickstart' opgenomen welke u langs de belangrijkste functies voert voor het ontwerpen van een eenvoudig schema tot een print.

PCB Elegance: uitzonderlijk veel opties

De mogelijkheden die de schema/symbooleditor bezit zijn te veel om op te noemen, we volstaan dan ook met een kleine greep uit het arsenaal van functionaliteit.

- * Een simpel schema is snel te ontwerpen
- * Complexe designs met vele schema's is ook geen enkel probleem, laatst bij voorbeeld eens het bijgeleverde ontwerp van een PC-pentium moederbord!

- * PCB Elegance bevat reeds meer dan 20.000 symbolen!
- * Flexibel gebruik van bussen.
- * Het gebruik van pinbussen binnen symbolen (Zie PC moederbord ontwerp)
- * Navigatie zoals in- en uitzoomen, verschuiving kan via de muis of toetsen
- * Een symbool dat gebruikt wordt in een schema kan rechtstreeks aangepast worden
- * Programmeerbare kleuren en toetsen
- * Opsplitsing van een groot symbool in meerdere kleinere symbolen
- * Mogelijkheid voor een hiërarchische ontwerpstructuur van de schema's
- * Context sensitive help met uitgebreide help schermen

Gratis tot 200 pins

Een tot 200 pins gelimiteerde versie van PCB Elegance, maar verder volledig functioneel, kan geheel gratis van website 'www.merco.nl' worden gedownload. Download u nu deze gratis versie, dan kunt u zich vast een beetje vertrouwd maken met de software, zodat u in de volgende aflevering de cursus goed kunt volgen.

Conclusie

Met behulp van de schema editor van PCB Elegance kun je simpele schema's maken, maar ook hele complexe. Het

gebruik van het programma vergt absoluut enige oefening en vaardigheid in het omgaan met de PC. De grafische kwaliteit op het beeldscherm cq printer is goed. Omdat PCB Elegance een programma is met wel erg veel mogelijkheden, zal in een aantal afleveringen een beknopte cursus in het werken met PCB Elegance worden gepubliceerd.

Over S-Plan zijn wij uitgepraat: het is een simpel programma: je loopt er als het ware zó mee weg. Niettemin kan je er schitterende schema's mee tekenen, en ook het aantal opties is voor een programma in deze prijsklasse (f 65,-) absoluut verbuffend.

PCB Elegance is een product van Merco Electronics.

Dealer voor Nederland
MDA Electronica
Zandhuisweg 13
8077 TC Hulshorst
tel.: 0341 452969
fax: 0341 453 172

S-Plan kan worden betrokken bij:
Kent Electronics
Koudepolderstraat 25
4542 AL Hoek
tel.: 0115 448055 17.00 - 20.00u
fax: 0115 448056

NIEUWS

Eerste GSM-net met hulp van geostationaire satelliet

Voor Azië, met name voor Indonesië, de Filipijnen en Thailand is een bijzonder cellulair systeem, te vergelijken met GSM-telefoons, ontworpen dat werk via een lokale, geostationaire satelliet. Het bijzonder concept is bedacht door Lockheed Martin Global Telecommunications (LMGT) in Bethesda USA. De enkele satelliet die er voor nodig is, werd gelanceerd met een Proton-raket half februari in Kazachstan en op dit moment vinden de eerste proeven plaats. De satelliet heet de Garuda 1 en biedt Mobile Personal Communications voor zaktelefoons, vaste posten en fax-communicatie.

Het bijzondere aan het systeem is dat de 4500 kilo wegende satelliet gemiddeld 10 kiloWatt beschikbaar heeft voor 140 bundels (en antennes) die als ware de cellen van het net boven dit deel van Azië 'projecteren'. Betrokken zijn diversen telecom providers, die de opdracht hebben gegeven voor de bouw. Het is het eerste systeem van deze soort. Ervaringen zijn er nog nauwelijks mee opgedaan, maar op papier moet er meer dan voldoende veldsterkte op aarde zijn om makkelijk te telefoneren met de dual-mode GSM-telefoons, die de satelliet gebruiken als er geen GSM-netwerk voorhanden is. En niet binnenshuis uiteraard.



AT300-CLN antennetuner

Aardverschuivingen in 'tunerland'

Palstar presenteerde zichzelf onlangs als nieuwe fabrikant van ontvangstapparatuur. Dat ze meer van plan zijn blijkt uit de AT300 LCN antennetuner voor de kortegolf. Met een maximaal vermogen van 300 Watt is hij bruikbaar voor vrijwel elke zendamateur.

PETER VAN DER WAL

De ontwerper van Palstar vind zijn oorsprong in Drake. Het is dus een man met ervaring. Drake -inniddels niet meer actief op de markt- geniet in brede kringen nog steeds een groot respect. Zou Palstar in de schoenen van de illustere voorganger kunnen treden? MFJ en Vectronics zijn in elkaar opgegaan. Bij alle fusies is Palstar dan weer een nieuwe ster aan het firmament. Met het gigantische marktaandeel dat MFJ en Vectronics hebben moet je wel met iets goeds komen, anders lig je er natuurlijk zo weer uit.

*Qua vormgeving is Palstar niet revolutionair bezig. De behuizing van de tuner lijkt verdraaid veel op de HF-350 communicatieontvanger -onlangs in RAM beschreven- die ook ■ Palstar wordt gemaakt. Oerdegelijk maar een beetje saai. Twee U-vormige schalen die netjes over elkaar heen passen. Een beproefd, maar enigszins uitgedaasd concept dat een goedkope, degelijke behuizing ople-

vert dat echter niet veel vrijheid laat om er iets unieks van te maken.

Een kruisnaaldmeter laat ons gemakkelijk de staandegolfverhouding af lezen. Met een kruisnaaldmeter kun je, zonder steeds de SWR-meter in de stand 'forward' op 100 of volle schaal te moeten zetten, in één oogopslag de staande golfverhouding aflezen. Op het kruispunt van beide naalden bevinden zich lijnen met de bijbehorende SWR. Zo kun je binnen een vrij breed vermogensbereik de SWR nauwkeurig aflezen.

Bedieningsorganen

Het vrij kleine front van de AT-300LCN zit goed vol. Met een draaischakelaar kan worden gekozen tussen twee coaxiale uitgangen, er kan een draadantenne mee worden aangepast, er is een dummyload ingebouwd die ook middels deze schakelaar kan worden gekozen, tot slot kan de tuner buiten gebruik worden gezet door de antenne gewoon door te schakelen. Zo

kan elke gewenste antenne gewoon worden doorgelust zonder de antennetuner ■ gebruiken.

Drie -vrij dicht bij elkaar geplaatste-knoppen bedienen de eigenlijke tuner. Persoonlijk vind ik de knoppen wat te dicht bij elkaar geplaatst. Als de knop 'antenne' wordt bediend, schuift je gemakkelijk met de andere vingers langs de andere knoppen. Iets meer ruimte was wel fijn geweest. Drie druktoetsen completeren het geheel. Met één druktoets wordt de schaalverlichting bediend, een tweede toets biedt de mogelijkheid de metergevoeligheid om te schakelen van 30 naar 300 watt, zodat in een breder vermogensbereik toch een nauwkeurige aflezing kan worden verkregen. De derde toets is de 'piek' toets. Die kan worden ingedrukt om het piekvermogen in SSB weer te geven. Omdat een SSB signaal behoorlijk in sterkte wisselt, kan met deze functie ook voor 'gemiddeld' vermogen worden gekozen. Dit geeft inderdaad een beeld van het gemiddelde vermogen dat tijdens normale spraak wordt uitgezonden.

De Acht-veertig standen

Bij veel tuners zien wij dat er met behulp van een schakelaar aftakkingen op een vaste spoel worden gekozen. Aangezien schakelaars geen oneindig aantal standen hebben is het aantal aftakkingen vaak beperkt tot zo'n twaalf stuks. Dat kan aan de krappe kant zijn om een lekker soepel afstemming te verkrijgen. Een rolspoel kan een oplossing zijn: een goede rolspoel is echter peperduur, en de goedkope rolspoelen zoals wij die in de gangbare tuners zien zijn toch wel wat kwetsbaar. Dat ze op den duur vrijwel allemaal gaan kraken, (het contactwielje gaat op den duur slechter geleiden) is slechts één euvel.

Palstar heeft een aardige oplossing voor

dit probleem bedacht, door een fikse spoel met achtenveertig windingen op een ringkern te maken en deze met een speci- ■ voor dit doel vervaardigde constructie af te tasten. De constructie ziet er door-dacht uit: een speciaal gevormd contact glijdt over de wikkelingen van de spoel. De tijd zal ons moeten leren hoe dit systeem zich op langere termijn gedraagt, maar er is in ieder geval erg veel aandacht besteed aan de uitvoering van dit deel van de tuner.

Aangezien de tuner van het Pi filter type is komen wij ook twee flinke afstemcondensatoren tegen. Ze zijn beiden van een fatsoenlijke kwaliteit, nog net niet die kogelgelagerde kanjers die wij zo graag zien, maar afdoende voor het doel dat ze dienen. Ondanks het feit dat ze gewoon gelagerd zijn ■ bussen stemmen ze lekker soepel af.

De schakelaar: een tikkeetje iel

Het omschakelen van de antennes en het schakelen van de dummyload en dergelijke vindt plaats met behulp van een pertinax schakelaar die wat iel oogt. Mits de schakelaar niet onder belasting wordt geschakeld, dus met de zender uitgeschakeld, zal hij zijn jaren echt wel maken. Zien wij hier echter niet graag dat stevige keramische exemplaar met zijn dikke zilveren contacten? Helaas: los van het feit dat er moeilijk aan is te komen zouden ze deze tuner vrijwel onbetaalbaar maken. Met behulp van de schakelaar kan ook voor een gebalanceerde of symmetrisch gevoede antenne worden gekozen. De laatstgenoemde is een antenne die met bijvoorbeeld een zogenaamde kippenbatter of met de dikke lintkabel wordt gevoed. De beide aders lopen dus parallel aan elkaar ■ plaats van concentrisch ten opzichte van elkaar zoals bij coaxkabel, waar de ene geleider, de kern, zich binnen

de andere geleider, de mantel bevindt. Om met deze tuner ook die symmetrisch gevoede antenne te kunnen voeden is er een transformator ingebouwd die de asymmetrische uitgang omzet naar een symmetrische. Ook deze is om een ringkern gewikkeld. In de ogen van de puristen is dit een verfoeilijke oplossing. Theoretisch kan de ringkern bij een stevige misaanpassing door de optredende stromen 'verzadigd' raken en harmonischen produceren, hetgeen natuurlijk ongewenst is. De praktijk is echter dat geen enkele fabrikant van antennetuners, -de Duitse firma Annecke uitgezonderd- hier moeite mee heeft en altijd een ringkern toepast voor omzetting van asymmetrische naar symmetrische voeding. De in de praktijk optredende problemen vallen kennelijk bijzonder mee; in de literatuur wordt er zelden tot nooit melding gemaakt van dit soort problemen. Ook hier moesten wij de ringkern als impedantietrafo dus maar vrolijk accepteren. Het is in elk geval een veel goedkopere en ruimte besparende oplossing dan de kolossale lichtspoelen die er anders voor nodig zijn. Dit is de oplossing die Annecke toepast, schitterende tuners, maar inderdaad veel duurder.

De dummyload

Even ben ik verbaasd als ik de ingebouwde dummyload bekijk. Het is een vermogensweerstand in een behuizing met koelribben. Met dat toegestane vermogen, 150 Watt gedurende 15 seconden, zal het wel goed zitten. Echter: dit zijn draadgewonden weerstanden en bezitten behalve hun Ohmse weerstaand ook een inductie, die een grotere rol gaat spelen naarmate de frequentie hoger wordt. Straks, onder test zal wel blijken of mijn zorgen terecht zijn of niet.

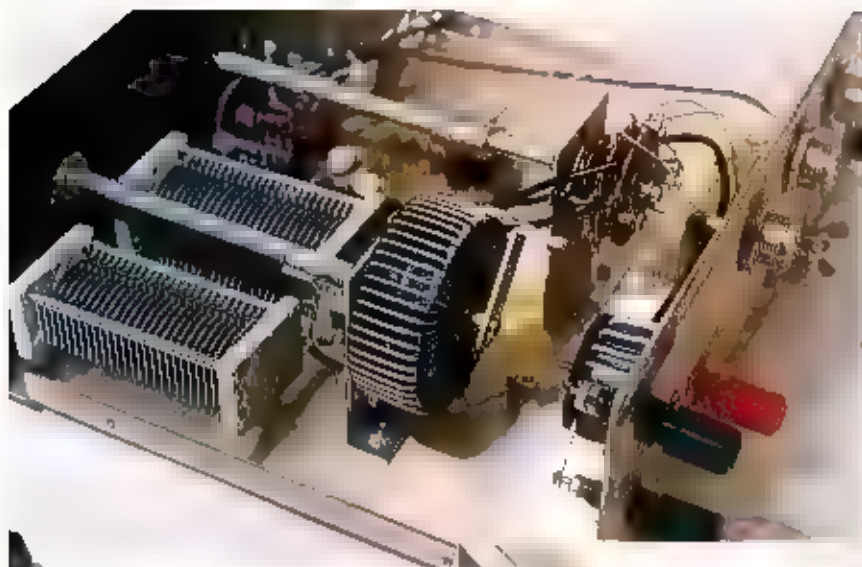
Het inwendige wordt gecompleteerd door een printje waar de noodzakelijke SWR-brug op is aangebracht, evenals de druckschakelaar. Ook vindt de geringe elektronica die voor piek- of gemiddelde uitlezing zorgt zijn plekje. Al met al maakt het inwendige een verzorgde en nette verantwoorde indruk, op de dummyload na, die na een test zijn goede werking zal moeten waarmaken.

Achterzijde: zoals verwacht.

De achterzijde van de tuner kunnen wij nu wel zelf invullen. Twee coaxiale uitgangen voor keuze tussen twee antennes, bijvoorbeeld een dipool voor tachtig en



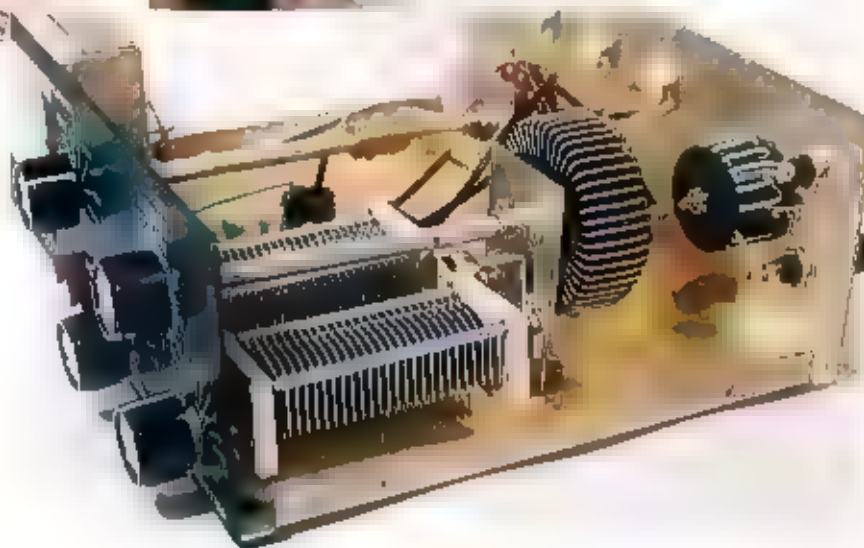
Achterzijde antenne tuner



veertig meter en een groundplane voor de hogere banden. Een aparte bypass connector maakt het mogelijk door te lussen naar een eindtrap. Twee zwarte schroefklemmen bieden de mogelijkheid de -symmetrische- kippenladder aan te sluiten. In dit geval moet aan de achterzijde een brug worden gelegd naar de -rode-connector die voor draadantennes is bestemd. Geen enkele draadantenne werkt zonder een goede aarde: in een degelijke aardklem is ook hier voorzien. Rest nog de 12 Volts ingang, die slechts dient om het lampje in de meter te voeden. Voor bijvoorbeeld campinggebruik kan deze voeding achterwege blijven: de tuner werkt geheel zonder van buiten toegevoegde spanning.

DUT Device Under Test

Aangezien ik een aanpassingsprobleem heb met mijn 80 meter dipool is het een aardige testcase of de tuner de misaanpassing kan corrigeren. In een enthousiaste hui heb ik de dipool ooit iets te veel ingekort, waardoor hij alleen hoog in de band nog een enigszins acceptabele SWR vertoont. Graag wil ik ook proberen wat hij aan een 11 meter lange draad doet, waarbij ik het uitgebreide gas- en waterleiding net als aarde o.v.g. tegencapaciteit gebruik. Dit laatste is absoluut noodzakelijk bij het werken met een draadantenne. De 80 meter dipool laat zich naar wens zowel boven als onder in de band exact 1 : 1 instellen. Het is door de vele stappen die met de spoel kunnen worden gemaakt even zoeken welke combinatie het mooiste werkt, maar het resultaat is er ook naar. Aangezien de stappen van de spoel van 1 tot en met 48 zijn aangegeven op



het front, is gemakkelijk te onthouden welke instelling, waar werd gebruikt. Door de nauwkeurigheid waarmee de spoel kan worden afgetakt is de staande golfverbodding 1 : 1 in te stellen; het is de vraag of bij een schakelaar met bijvoorbeeld 12 standen je wel boven bijvoorbeeld 1 op 1,5 zou zijn gekomen. Niet dat dit in de praktijk veel uitmaakt, de verbinding wordt er niet slechter door, maar streven wij allen niet een beetje naar perfectie?

Bij de draadantenne gaat het al net zo soepel. Door de kleine stapjes die met de spoel worden gemaakt, is de elf meter lange draad op alle handen perfect afgestemd te krijgen. Het mechanisme van de spoel loopt stevig maar soepel, het vermoeden rijst dat de gebruikte constructie een lange storingsvrije levensduur garandeert. De piek en gemiddelde waarde worden netjes aangegeven op de schaal, die met een redelijke tolerantie overeenkomt met wat de zender als output aangeeft evenals de eigen powermeter die bij

gelegenheid in de kabel wordt opgenomen. De nauwkeurigheid van het meetinstrument is dus ook in orde. De dummyload werkt tot mijn verbazing ook naar behoren. Alleen op de tien meterband is de SWR iets hoger: 1 op 1,5. Het liefst zien wij bij een kunstbelasting natuurlijk een SWR van 1 : 1, maar 1 : 1,5 is absoluut acceptabel.

Conclusie

Palstar zet met de AT-300CLN een nette tuner in de markt. De gebruikte constructie voldoet in ruime mate aan de eisen van degelijkheid die men aan een dergelijk apparaat kan stellen. Het apparaat is

pruttig in de bediening, in de praktijk bleek het dicht bij elkaar geplaatst zijn van de afstemknoppen niet hinderlijk te zijn. De spoel met zijn vele afstukkingen is een genot om mee te werken. De schakelaar is misschien wat aan de lichte kant, als wij echter met beleid met het apparaat omspringen hoeft dat geen problemen op te leveren. Al met al een prettig apparaat waarin geen zwakke plekken worden geconstateerd zoals wij die bij andere soortgelijke tuners nog wel eens tegenkomen.

De adviesprijs van 1499,- is misschien wat aan de stevige kant, maar u betaalt voor een stukje degelijkheid, hetgeen zich op langere termijn beslist terug laat verdienen.

De tuner wordt geïmporteerd door Deltron Communications in Hoogeveen, die wij bij deze bedanken voor het ter beschikking stellen van de tuner voor deze test. De AT-300CLN zal binnenkort via de gebruikelijke dealers worden aangeboden.

Congo

Het voorjaar en de zomer bieden goede ontvangstmogelijkheden voor stations van het Afrikaanse continent. Enkele landen staan dit jaar extra in de belangstelling, zoals bijvoorbeeld het voormalige Zaïre. Dat land is nog steeds een broeïnest van guerrilla-activiteiten en dat weerspiegelt zich in het medialandschap. Zo is Radio Candip uit de noordoostelijke plaats Bunia, nabij de Oegandese grens, al sinds jaar en dag in handen van rebellen. De uitzendingen van het station vinden plaats op de aloude frequenties 3390 en 5066 kHz. Bij ons zijn de signalen slechts af en toe aan het begin van de avond waar te nemen.

In maart verraste rebellenleider Jean-Pierre Bemba vriend en vijand met zijn nieuwe station Radio Liberté, la voix du Mouvement pour la Libération du Congo. Radio Liberté bindt de strijd aan met de propaganda van het regime van Laurent Kabila in de hoofdstad Kinshasa.

Volgens berichten in de Congolese pers zou de zendinstallatie zich bevinden bij het hoofdkwartier van de rebellen in Gbadolite. Andere bronnen spreken over het buurland Oeganda als standplaats. De frequentiekeuze van 15725 kHz is opmerkelijk te noemen, evenals het feit dat Radio Liberté in enkelzijdband uitzendt. Dat zou erop kunnen wijzen, dat er gebruik wordt gemaakt van een voormalige legerzender.

De uitzendtijden liggen tussen 18.05 en 23.05 uur UTC en in die tijdspanne heeft de luisterdienst van de Britse wereldomroep het station ook enkele malen waargenomen met programma's in het Frans en Lingala. Bovendien is er tussen circa 18.20 en 19.00 uur UTC een Engelstalig programma-segment. Mocht u er in slagen om de signalen op te pikken,

Elke maand brengt Michiel Schaay ■ op de hoogte van nieuwe kortegolf frequenties, interessante nieuwtjes en ontvangsttips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom bij RAM, onder vermelding van 'de korte golf',

Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam.

Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam.



dan is het contactadres: P.O. Box 411884, Craighall 2024, Johannesburg, Zuid-Afrika. In Bukavu, wat verder naar het zuiden en tegen de Ruandese grens, is het gelijknamige station actief op de buiten-de-band frequentie 6713 kHz. In het nabije verleden is Radio Bukavu wel in onze contoren gehoord, maar we dit station toch niet tot de dagelijkse gasten op de afstemmschaal rekenen. In het uiterste zuiden van het land vinden we het regeringsstation Radio Lubumbashi, dat op dit moment echter geen gebruik lijkt te maken van zijn kortegolfzender op 7203 kHz. Vermoedelijk zendt dit station alleen uit op de FM-band. Wel actief is de staatsradio Radio Television National Congolaise (RTNC) uit Kinshasa. Op of rond 15244,5 kHz worden de van een 100 kilowatt-zender afkomstige signalen af en toe ook in West-Europa genoteerd.

Somalië

Het medialandschap in de Hoorn van Afrika is weer uit-

gebreid met een nieuw Somalisch station. Radio Banaadir werd aan het begin van zijn avonduitzending om 16.00 uur UTC genoteerd op 7213 kHz. Banaadir is de naam van de regio rond de hoofdstad Mogadishu. Over de achtergrond van dit station doen verschillende berichten de ronde. Aanvankelijk werd aangenomen, dat de signalen afkomstig van een in Duitsland aangeschafte 1 kilowatt-zender en L-antenne. Later werd bekend, dat het gaat om een commercieel station waarvan de zendapparatuur door twee Somaliers uit Canada werd geïmporteerd. De frequentie ligt rond de 7214 kHz, waar Radio Banaadir tussen 16.00 en 19.00 uur UTC actief is. Ontvangst in Europa moet tot de uitzendingen worden gerekend. Het Somalische station dat het meest in ons werelddeel wordt gehoord, is wellicht Radio Hargeisa. Het is maar de vraag of we deze zender tot Somalië mogen rekenen, want Radio Hargeisa is de officiële spreekbuis van de

afgescheiden republiek Somaliland. Dit landje in de Hoorn van Afrika wordt echter door geen enkele andere natie erkend. Radio Hargeisa zendt tussen 15.00 en 18.00 uur UTC uit op 7530 kHz. De beste ontvangstkwantiteit is tussen 16.30 en 17.15 uur UTC te verwachten. Een andere afgescheiden maar niet erkende republiek is Puntland, vanwaar Radio Gaalkacyo tussen 16.00 en 17.00 uur UTC uitzendt op 7012 kHz.

Dit kanaal ligt overigens in een frequentiegebied dat officieel is toegewezen aan zendamateurs. Op 6823 kHz kunnen soms aan het begin van de avond de signalen worden waargenomen van Radio Mogadishu, Voice of Somali Pacification. Dit station steunt de clanleider Uthman Ali Ali, die echter geen al te sterke greep op de radiozender lijkt te hebben. Dit voorjaar ging het personeel voor onbepaalde tijd in staking vanwege de slechte loofomstandigheden en een achterstand bij de uitbetaling van lonen. Tenslotte zendt tussen 16.00 en 17.30 uur UTC het nieuwe station Radio Kiimaayo uit op 6900 kHz.

Zuid-Afrika

Merlin Communications, het Britse bedrijf dat wereldwijd kortegolfzenders exploiteert,



heeft de installaties in het Zuid-Afrikaanse Meyerton aan zijn lijst

van toegevoegd. Dankzij een overeenkomst met de firma Sentech, de exploitant van Meyerton, gaat Merlin de verhuur van zendtijd voor

SENTECH
We Deliver the Knowledge and Enjoyment of Our World.
By our TV and radio broadcasters in both the public and private sectors.

Sentech regelen. Het contract werd aangekondigd als een strategische alliantie om nieu-

we klanten voor het zendstation aan te trekken. Eén van die nieuwe Meyerton-huurders is de Amerikaanse Affiliated Media Group (AMG) uit Florida. Onder de naam The African Beacon start deze mediagroep een religieus station om het Afrikaanse continent te evangeliseren. Er wordt inmiddels zendtijd aangeboden op het nieuwe station. Kerken die dagelijks een programma van een kwartier willen uitzenden, betalen daarvoor ruim 1000 dollar.

De doelgroep is omvangrijk, want alleen al de Engelsprekende bevolking van Kenya, Zuid-Afrika en Nigeria overstijgt de 150 miljoen. Als deze onderneming een succes wordt, wil de Affiliated Media Group het netwerk onder de noemer The World Beacon uitbreiden naar andere werelddelen. Ook daar-

Oman

De BBC World Service beschikt sinds 1978 over een zenderpark in de golfstaat Oman. Op het eiland Maishrah staan vier 100-kilowattens van het merk Harris Corporation, die worden ingezet om het Arabisch schiereiland, de Perzische Golf en het Indische subcontinent van een goed signaal te voorzien. De huurovereenkomst tussen de regering van Oman en de Britse wereldomroep is vorig jaar met twee jaar verlengd.

De sluiting van het zenderpark staat nu voor december 2002 op de agenda. Tegen die tijd zal het nieuwe zenderpark in Al Ashkhara klaar zijn om in gebruik genomen te worden. Merlin Communications heeft een contract ondertekend waardoor de bouwactiviteiten vorige maand van start konden gaan. De optie om in Al Ashkhara digitale zenders te installeren ligt volgens een woordvoerder van Merlin Communications nog open. Wie intussen de signalen van het oude zenderpark Musirah uit de ether plukt, kan een ontvangstrapport sturen aan: B.E.R.S., P.O. Box 23, Wilayat Musirah, 414, Sultanaat Oman. Voor de actuele zenderfrequenties kunt u het beste de nieuwe International Listening Guide raadplegen, die gratis gedownload kan worden via <http://www.ilg.de>.

China

De bekendste serie taallessen via de radio is vermoedelijk English by Radio van de BBC World Service. Met dit programma zet de Britse wereldomroep al decennia lang de toon op het gebied van draadloos taalonderwijs. In 1960 volgde de Chinese internationale dienst het goede voorbeeld en begon met Chinese taallessen voor Engels en Japans sprekende luisteraars.

Vandaag de dag biedt China Radio International (CRI) Chinese lessen in 29 verschillende talen. Sommige CRI-diensten bieden zelfs schrift-

matig bestaan van de Esperanto uitzendingen te vieren. Experts en wetenschappers vanuit de hele wereld vlogen naar Beijing om de tea-party bij te wonen. Volgens China Radio International stemmen

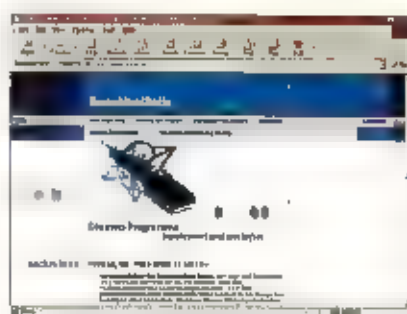


lijke examens aan en het station publiceert cursusboeken in het Duits, Engels, Italiaans, Japans en Russisch. Volgens een woordvoerder in Beijing is het succes van de taallessen onder andere te danken aan het feit, dat de presentatoren tweetalig zijn. Ze kunnen daardoor de grammatica duidelijk aan de luisteraars uitlegen. Verder spreken alle radio-onderwijzers Algemeen Beschaafd Chinees, zodat de leerling niet met regionale verschillen in uitspraak om de oren wordt gegooid. Met behulp van muziekinstrumenten probeert CRI veler om de lessen zo levendig mogelijk over het voetlicht te brengen. Het Engelstalige programma Learn to Speak Chinese is elke maandagavond te volgen in de op Europa gerichte uitzending tussen 20.00 en 22.00 uur UTC op 5965 (zender: Beijing), 7590 (Beijing) en 9535 kHz (Urumchi). China Radio International is één van de weinige stations die nog steeds programma's verzorgt in de geflopte wereldtaal Esperanto. Eind vorig jaar organiseerde CRI een zelfs speciale tea-party om het 35-

jaarig bestaan van de Esperanto uitzendingen te vieren. Experts en wetenschappers vanuit de hele wereld vlogen naar Beijing om de tea-party bij te wonen. Volgens China Radio International stemmen

Duitsland

Onze oosterburen beleiden vorige maand de première van een nieuwe, interactieve soapserie. Programmamakers van DeutschlandRadio Berlin kwamen op het idee, dat de nieuwe media zich bij uitbreiden voor participatie van het publiek. Onder de titel "Bei Anruf Soap" kan de luisteraar elke werkdag om 12.05 uur UTC ingrijpen in de verhaallijn. Daarvoor zijn een speciaal telefoonnummer en e-mail adres opengesteld. Op de web-



voor zullen dan Merlin-installaties worden afgehuurd. Voor de uitzendingen via Meyerton is voorkopig het volgende schema aangekondigd: van 04.30 tot 06.30 uur UTC op 6115 kHz, van 16.00 tot 18.00 uur UTC op 6145 kHz en van 18.00 tot 22.00 uur UTC op 9675 kHz. Het contactadres luidt: Affiliated Media Group, 2251 St. Johns Bluff Road, Jacksonville, FL 32246, Verenigde Staten. Op de website <http://www.affiliatedmedia.com> was bij het ter perse gaan van dit blad nog geen specifieke informatie over The African Beacon te ontdekken, maar dat kan natuurlijk anders zijn op het moment dat deze RAM door de brievenbus op uw deurmat ploft.

site <http://www.dradio.de/soap> vindt u alle bijzonderheden over deze bijzondere serie van radioprogramma's. Gewoon meeluisteren kan natuurlijk ook. Op de kortegolf frequentie 6005 kHz is het signaal van de 100 kilowatt-zender AEG-

zender ook bij ons goed te ontvangen. Sinds afgelopen januari is op DeutschlandRadio Berlin overigens een nieuwe verzameling jingles en station-tunes te horen, geschreven door filmmuziek componist Jürgen Eck.

Het componeren van jingles vraagt een aparte aanpak, want behalve de veertien seconden die maximaal gebruikt mogen worden, dient een goede radio-tune verschillende soorten uitzendingen met elkaar te verbinden en tot

luisteren uitnodigen. DeutschlandRadio Berlin spreekt in dat verband over 'akustisches Program-Design'. Of Ecke in zijn opzet is geslaagd, kunt u zelf beoordelen door af te stemmen op 6005 kHz.

Kort nieuws:

Brazilië: Wellicht als opvolger van de Braziliaanse wereldomroep begint Radio Senado met Spaans- en Engelstalige programma's op de kortegolf frequentie 6190 kHz.

Duitsland: Na de drastische bezuinigingsronde van vorig jaar, heeft de Deutsche Welle toch weer ruimte gevonden voor een uitbreiding. Eind maart introduceerde de wereldomroep uit Keulen uitzendingen in het Oekraïens. Van maandag tot en met vrijdag is het programma tussen 04.30 en 04.45 uur UTC te horen op 9780 en 11820 kHz.

Filipijnen: De Far East Broadcasting Company (FEBC) heeft besloten om zijn Engelstalige dienst te beëindigen. In plaats daarvan zal een gezamenlijk Engels programma worden geproduceerd met zusterstation FEBEA op de Seychellen, een eilandengroep voor de kust van Oost-Afrika. **Frankrijk:** Het kuststation Brest-La Conquet Radio heeft onlangs zijn activiteiten gestaakt.

Ghana: De Ghana Broadcasting Corporation (GBC) krijgt in samenwerking met de Japanse regering nieuwe kortegolfzenders. Er valt dus in de toekomst een sterker signaal te verwachten op de tropenband frequentie 4915 kHz. Verder hopen luisteraars op een wederopstanding van de internationale dienst uit Accra.

Groot-Brittannië: De piratenzender Radio Free London (Web site: www.geocities.com/sunsetstrip/villa/2375) heeft zijn kortegolf uitzendingen op 15060 kHz onlangs stilgelegd. Deze beslissing was het gevolg van langdurig vandalisme op de zenderlocatie. Inmiddels is alle zendapparatuur op een veilige plek opgeslagen. Opvallend is, dat kortgeleden de coax-kabel naar de antenne werd opgegraven. Slechts vier stationsmedewerkers wisten waar die kabel precies was begraven, dus ligt de verdenking van één van hen voor de hand. Deze medewerker is inmiddels opgestapt en werkt nu bij een andere zendpienaar, namelijk Radio Nova International dat elke zondagochtend op 6240 kHz in de lucht is.

Koerdistaan: Het clandestiene station The Voice of Iraqi Kurdistan heeft een nieuwe kortegolf zender geïnstalleerd. Tijdens de ochtenduitzending is het station tussen 03.50 en 05.30 uur UTC nu ook te horen op 9495 kHz, parallel aan de oude frequentie 4085 kHz. 's Avonds wordt tussen 15.55 en 18.30 uur UTC naast 4085 kHz ook de nieuwe frequentie 7095 kHz ingezet. **Tanzania:** De katholieke kerk uit dit Oost-Afrikaanse land heeft besloten om een nieuw radiostation te beginnen. Aangezien de telkwiljete van Radio Paraja minimaal 350 kilometer zou moeten bedragen, lijkt het voor de hand te liggen om een tropenbandzender te installeren.

Vereenigde Staten (1): Volgens een nogal curieus bericht ondernemen enthousiaste naturalisten een poging ondernemen om verschillende zendamateur-netten van de grond te tillen. Nee, dit is geen bericht dat zijn oorsprong op 1 april vindt, al vraagt uw redacteur zich wel of wat nou de attractie is om naast achter een amateur-zender plaats te nemen. Elke donderdagavond om 23.00 uur UTC en zondagmiddag 17.00 uur UTC zouden enkelzijdigband verbindingen worden gelegd op 14265 kHz.

Vereenigde Staten (2): De jaarlijkse Armed Forces Day vindt deze keer plaats op zaterdag 20 mei, maar de gebruikelijke testuitzendingen op de kortegolf zijn een weekend vervroegd. Op zaterdag 13 en zondag 14 maart zullen weer een reeks militaire stations speciale uitzendingen verzorgen en verbindingen leggen met zendamateurs.

Westelijke Sahara: Het bevrijdingsfront Polisario streeft al tientallen jaren naar een onafhankelijke westelijke Sahara. Uitzendingen van het kortegolfstation National Radio of the Saharan Arab Democratic Republic zijn 's ochtends van 07.00 tot 09.00 uur UTC en 's avonds tot 23.59 uur UTC in de lucht op 7470 kHz. De locatie van de zender is onbekend, maar gedacht wordt aan Algerije.



Radiosatelliet mee met geslaagde Ariane 5-lancering

De tweede, commerciële lancering van de Europese Arianespace maatschappij met zware Ariane 5-raket is gelukkig ook een succes geworden. Een eventuele falen van de raket zou het verlies van twee nogal forse satellieten hebben veroorzaakt. Het ging om de Insat 3B (bijna 2100 kilo) en de AslaStar (bijna 2800 kilo). De Ariane 5 is met name geschikt voor dit soort dual-lanceringen waarbij twee of meer kleinere satellieten tegelijk omhoog worden gebracht.

De Insat is geostationaire communicatiesatelliet die in opdracht van de Indiase ruimtevaart organisatie ISRA werd gebouwd. Hij heeft 12 extended C-band transponders, 3 Ku-band transponders en 1 SSM transponder for mobiele diensten. Hij komt ultraaard boven het Indiase subcontinent te staan. Eenzelfde kunstmaan zal nog voor het eind van dit jaar eveneens door Arianespace worden afgeschoten.

De AslaStar is een erg interessante satelliet voor radio-ontvangst. Hij werd gebouwd door Matra Marconi en Alcatel Space in Toulouse (fr) en komt op 105 graden noot te staan boven Azië. Het is de bedoeling dat de kunstmaan in heel het gebied op een betrekkelijk eenvoudige wijze goed verstaanbare (beter dan kortegolf kwaliteit) radio zal brengen in vele talen, met lokale (stereo)muziek. Hij werd besteld door de World Space Corporation in Washington (vs). De kunstmaan heeft 96 L-band transponders aan boord voor even zoveel programma's die met nieuwe radio's met een eenvoudige satellietantenne zullen kunnen worden opvangen. In Azië zal men zich in eerste instantie richten op uitzendingen naar India, Indonesië, Filipijnen en Thailand.

Allereerste ICO-lancering mislukt bij Sealauch start

Communicatie-pionier Craig McCaw, die zijn handen heeft afgetrokken van de wereldwijde zaktelefoon satellietconstellatie Iridium, ten gunste van ICO Global Communications, heeft daarmee in eerste instantie geen geluk. De allereerste Medium Earth Orbiting satelliet (MEO) van de Londense firma, die werd toevertrouwd aan Boelings dochter Sealaunch, is verongelukt. Sealaunch werkt vanaf een drijvend platform in de buurt van de eenaar bij de Christmas eilanden. Men doet samen met verschillende Noors-Engelse en Russische firma's. De Russen leveren de fameuze Zenith-raket, die anders dan de betrouwbare Proton-raket gebruikt op de basis Baikonur, een twijfelachtig naam heeft.

In dit geval verloor het op een schip gevestigde lanceercentrum na enkele minuten na de start alle contact met de FI van ICO. Direct daarna begon een onderzoek waar de raket gebleven was (boven de Pacific) en waar de oorzaak zou kunnen liggen. Sealaunch zou twaalf satellieten van ICO lanceren. Men heeft nog pas een enkele andere satelliet (succesvol) omhoog weten te brengen, omdat het concern bij de aanvang met vele tegenslagen te kampen had. De FI was wel verzekerd en andere satellieten - gebouwd door Hughes - noderen voltooiing. De ramp kan echter voor de voormalige dochter van Inmarsat leiden tot het uitkijken naar een andere lanceerder voor althans een deel van het dozijn consats.

World Online ontwikkelt nieuw netwerk met Cisco Systems

Cisco Systems, de grootste hardware fabrikant van moderne communicatieapparatuur en World Online zijn overvenged komen om samen te werken op het gebied van ontwikkeling, levering en beheer van IP-diensten en datacommunicatie. In het kader van deze alliantie is World Online voornemens 40 miljoen gulden te investeren in de ontwikkeling van de knoepunten en het uitrollen van een IP-backbone met Cisco-apparatuur. Het geld komt uit de beursgang. WOL is ook van plan een reeks producten van Cisco te gaan leveren en haar interne netwerken gedeeltelijk te standaardiseren op de apparatuur en end-to-end oplossingen van Cisco. Daarnaast zullen beide ondernemingen nauw gaan samenwerken bij het ontwikkelen van breedbanddiensten.

De grootste fabrikant van telecomapparatuur in zijn soort, met nu al een aanzienlijk Europees hoofdkwartier in Amsterdam Zuidoost, heeft inmiddels bekend gemaakt voor 5000 mensen een nog groter kantoor van ZO te zullen gaan bouwen. Vanuit Amsterdam bedient men de Europese markt. Cisco Systems is voortgekomen uit het bedenken en aanleggen van netwerkstructuren bij grote bedrijven, die een eigen communicatie en distributie hebben of uitbesteden. Met de komst van het internet worden de datastromen steeds belangrijker. Het omslagpunt lag in 1997. Tegenwoordig gaan enorme datastromen door de kabels over de bodem van de oceanen en slechts een heel klein beetje spraak. Meer en meer wordt dus het Internet Protocol (IP) toegepast. Bij dit protocol is verzendwijze met datapakketjes (packets), wezenlijk anders dan de gebruikelijke telefonie, waar een constant circuit wordt onderhouden.

Omdat data de hoofdmaat van de communicatie is of gaat worden (MCI/Worldcom, van huis uit een telefonie provider denkt dit jaar bijna evenveel data als telefonie te verwerken) is IP een beter protocol, omdat daarmee veel meer klanten tegelijk (door het invoegen van pakketjes uit meerdere bronnen op één verbinding) kunnen worden bediend. Telefonie over IP gaat ook goed, terwijl data over vaste circuits uiterst prijzig en omslachtig is. Bovendien zijn breedband IP-verbindingen goed geschikt om kwaliteits multimedia en video tot in de wijken te brengen en op den duur zelfs in de huiskamer.

Lambdanet

Cisco praat nu met grote telecom providers. Vanuit de optiek van het bedrijf is de aanleg van het splinternieuwe Lambdanet van KPN volstrekt achterhaald. "Wij spreken van de oude en de nieuwe wereld", zegt een woordvoerder. "In de oude wereld geloofden we nog in deze structuur. Het zal zeker nog zes tot zeven jaar duren eer men dit soort netten niet meer zal bouwen. Bij de ingebruikstelling ervan moeten we eigenlijk constateren dat men niet heeft ingespeeld op de veranderende markt." Bij het 'oude denken' gebruikt men op de glasvezel de Synchronous Digital Hierarchy (SDH) voor het transportbeheer over de kabel. Daarboven ligt de Asynchronous Transfer Mode (ATM) en de bovenste beheerslaag is IP. Met Cisco apparatuur wordt het IP-protocol - zonder onderliggende structuur - direct over de glasvezel gestuurd en beheerd.

Volgens de fabrikant heeft het Lambdanet zo'n 5 à 6 miljard gekost en zou KPN met routers en IP de helft van de kosten hebben uitgespaard. Vertegenwoordigers van de 'oude wereld' menen echter dat SDH en ATM nodig zijn om het netwerk te controleren en zo nodig te kunnen ingrijpen bij calamiteiten en herroteringen.

Cisco Systems vindt Nederland een geweldige infrastructuur hebben. Grote partijen als Versatel, Telfort en MCI investeren ook veel in glasvezels, naast bestaande partijen. Bovendien is het een grote landingsplaats van dikke bundels glasvezel vanuit zee getrokken door de oceanen en vanaf Engeland. Het halve land ligt open voor nieuw aan te brengen glasvezel, als ware het een nieuwe goudkoorts. Die goede infrastructuur maakt ons land in principe geschikt voor breedband-toepassingen tot in de huiskamer, ware het niet dat het laatste stukje van de verbinding tussen wijkcentrale en huis de hoogste kosten veroorzaakt.

Mede in verband daarmee is Cisco - die al met tientallen firma's overeenkomsten heeft en al evenveel bedrijven met specifieke technische kennis overnam - een samenwerkingsverband aangegaan met Motorola. Het gaat specifiek om draadloze technieken. Niet alleen in verband met het Universal Mobile Telephone System (UMTS), dat het reeds verbeterde GSM-systeem moet opvolgen. Bedoeling is ook Radio in de Local Loop (RLL of WLL) te kunnen toepassen. Het is verder nuttig bij telefonie over satellieten. Met Motorola wordt gebouwd aan de Spread Spectrum Plus-technologie. Ook hier een voorbeeld van nieuw denken: bij deze techniek zijn reflecties van signalen niet langer hinderlijk en hoeven niet te worden onderdrukt. Spread Spectrum Plus bukt ze juist uit en voegt ze toe voor een kwalitatief betere communicatie.

FREQUENTIES

De rubriek Frequenties is bestemd voor de scannerluisteraars. Heeft u nieuws of nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden? Stuur uw brief naar: RAM-frequenties, Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam. Deze rubriek is samengesteld door een bijdrage van enkele lezers.

Door het nitvallen van onze schrijver zijn er in de afgelopen periode geen frequenties gepubliceerd. Onze oproep aan de lezers om frequenties in te sturen heeft enige reacties opgeroepen, waarvoor wij de inzenders hartelijk danken. We publiceren ze hierbij. Indien u ook frequenties ter beschikking hebt, stuur ze op. Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Ook kunt u e-mailen: ram-magazine@planet.nl

Omgeving Vechtdal

Politie
Hardenberg 467.050
Dedemsvaart 466.990
Ommen 466.810
Deze zijn gekoppeld aan 86,750 MHz

De frequenties van Ommen worden op internet en in de scannerboeken niet juist behandeld. Er staat 466,570. Dit moet zijn 466,810

Teleraail NS 467.875 Hardenberg is vertaald naar Mariëburg 467.875

België

Frequentie	Gebruiker	Kanaal	Omschrijving
153.750	Politie en Rijkswacht		
152.800		Vilvoorde, Grimbergen, Machelen, Zemst	
152.900		Brussel stad	
153.050		Brussel stad	
153.950		Aase, Meise, Wemmel, Londerzeel	
159.750		Rijkswacht Brussel, alleen gebruikt bij nationaal alarm (zware misdaad)	
159.830		staatsveiligheid	
168.650		Rijksweg snelwegen Brabant	
168.850, 169.880		Rijkswegen Groot Brussel	
169.280		Rijkswegen algemeen. Wordt gebruikt bij zware rellen (voetbal)	
169.840		Rijkswegen Zuidwest Brabant	
466.910		Gerechtelijke politie Antwerpen	
169.120		Rijkswegen Oost Vlaanderen	
168.570		Rijksweg vliegveld Zaventem	
152.725		Politie Leuven	
153.75		Politie Mechelen	
172.830		Politie Groot Antwerpen	
Brabant			

Brabant

FREQUENTIE GEBRUIKER KANAAL

LUCHTVAART

122,2500 AIR
125,4250 AIR

BEDRIJVEN

170,4700 BEDR
170,3300 BEDR
170,3700 BEDR
170,5700 BEDR

BRANDWEER

167,8100 BRW BR 14

153,9375 BRW PORTO 19
153,7875 BRW PORTO 17
153,8375 BRW PORTO 18
154,0125 BRW PORTO 20
168,0700 BRW BR 2
167,7900 BRW BR 12

OMSCHRIJVING

BALONNEN
KOPPELING LIFELINE & KLIPD

BEDRIJFSBRANDWEER HEINEKEN
ALGEMEEN PORTOFOON NET/ALCOA DRUNEN
ALGEMEEN PORTOFOON NET
ALGEMEEN PORTOFOON NET

AC80 (DEN BOSCH),CUIJK/VUGHT/BOXMEER/
BOXTEL/ST.ANTH/GRAVE/MILL/ST.OEDENRODE
PORTO GEEL
PORTO WIT ALGEMEEN
PORTO ROOD
PORTO BLAUW
AC TILBURG, AC GOUDA
AC80 (DEN BOSCH),MAASDONK/DEN BOSCH/ VEGHEL/
LANDERD/UDEN/OSS/ST.M.G/BERNHEZE

168,0100	BRW	BR 9	AC ROOSENDAAL, GEERTRUIDENBERG/ BREDAMADE/ ETTEN-LEUR/MOERDIJK/BAARLE-NASSAU
167,9900	BRW	BR 7	AC ROOSENDAAL, WOUDRICHEM/WERKENDAM/ AALBURG/
164,7500	BRW	F1	ALARMERINGEN LANDELIJK P2000
409,0500	BRW	LINK	VERBINDING AC - STEUN ZENDER
466,0500	BRW	LINK	VERBINDING VC - AC
167,8500	BRW	BR10/GGD10	VERBINDINGSKANAAL BRW/GGD
147,1500	BRW	3A-63/RAMP43	PORTO AANVALSPOEG TILBURG
169,6700	BRW		BEDRIJFSBRANDWEER HEINEKEN
170,4300	BRW		BEDRIJFSBRANDWEER TYCO ELECTRONICS-AMP
168,0900	BRW	BR 8	AC EINDHOVEN/DORDRECHT, GORINCHEM/, BUDEL/ EINDHOVEN/OIRSCHOT/NUENEN/BEST/WAALRE
167,8300	BRW	BR 16	AC NIJMEGEN
167,7700	BRW	BR 13	AC ROOSENDAAL, FIJNAART/WILLEMSTAD
167,9700	BRW	BR 1	AC EINDHOVEN, GEMERT-BAKEL
GG & GD			
167,5500	GGD	GGD 6	CPA DEN BOSCH
167,8900	GGD	GGD 13	CPA TILBURG
167,6100	GGD	GGD 5	CPA DEN BOSCH/OSS
167,6700	GGD	GGD 7	CPA ROOSENDAAL, BREDAMADE/ETTEN-LEUR/ BAARLE-NASSAU/GEERTRUIDENBERG/
167,6300	GGD	GGD 2	GGD NO-NBRAB, CPA DEN BOSCH/OSS/VEGHEL
167,5700	GGD	GGD 9	CPA ROOSENDAAL, BREDAMADE/ETTEN-LEUR/ BAARLE-NASSAU/GEERTRUIDENBERG/
167,9100	GGD	GGD 11	CPA EINDHOVEN
167,7300	GGD	GGD 12	CPA NIJMEGEN
167,5900	GGD	GGD 8	CPA DORDRECHT
SEMAFONIE 1200 BAUD POCSAG			
466,0750	NETW	CALLMAX INT.	1200 BD
460,9187	NETW	CALLMAX NL	1200 BD
172,4500	NETW	SEMAFOONNET3-NAT3	1200 BD, ALARMERINGEN BRANDWEER EINDHOVEN
SEMAFONIE 512 BAUD POCSAG			
164,7700	NETW	F2	POCSAG
164,3500	NETW	SEMAFOONNET3-BENELUX	POCSAG, 512 BD
159,9900	NETW	SEMAFOONNET3-NAT2	POCSAG, 512 BD, ALARMERINGEN BRANDWEER AC 80 DEN BOSCH
154,9875	NETW	SEMAFOONNET3-NAT1	POCSAG, 512 BD, O.A. BRW. ALARMERINGEN

NI E U W S

Roemloos einde van Iridium's satelliet communicatie systeem

Dadat communicatiepionier Craig McCaw zich heeft teruggetrokken uit Iridium als beoogde geldschieter, heeft Motorola geen andere koper voor de eerste en wereldwijde zaktelefoon satelliet-systeem gevonden. Op 17 maart werd de knop omgedraaid. Bijna alle prijzige zaktelefoons en satelliet-semblaons waren vanaf dat moment waardeloos. Niet Iridium maakte dat bekend, maar Motorola zelf, die tevens meldde dat met de afwikkeling van het faillissement zal worden begonnen. Voor enkele, zeer afgelegen bezitters van apparatuur zal de dienst nog enige tijd openblijven. Iridium North America (INA), die als een onafhankelijke operator optreden kan, heeft besloten op beperkte basis open te blijven. Motorola hoopt dat meer gateways in andere landen dat eveneens zullen doen. Het is bijzonder zuur dat het hoogstandje van techniek van Motorola commercieel onhaalbaar bleek. "Onze beste mensen hebben aan dit project gewerkt", zegt men met veel spijt en "wij zijn de eerste geweest die zo'n buitengewone prestatie hebben geleverd." Motorola had een minderheidsbelang in Iridium van net iets minder dan 20%, maar tekende wel voor het hele ontwerp en productie van satellieten. Niet minder dan 77 satellieten maken deel uit van het systeem. Zij zullen in een veilige positie worden gebracht. De vele, hooggekwalificeerde technici krijgen ontslag. Juristen zullen uitmaken wat er met de basisstations en het systeem moet gebeuren.

RAM & OOM BRAM



KENWOOD

Schaart Communications komt in Mei met een
ijzersterke aanbieding !!

Via APRS stuurt u met de TH-D7e uw geografische positie door naar mede zendamateurs die uw positie dan heel precies kunnen zien op zijn of haar computer. Ook zonder computer kunt u met de TH-D7e gebruik maken van APRS. Wanneer u de positiegegevens van uw mede-zendamateurs ontvangt, kunt u de breedte/lengthe, richting en afstand gewoon op het scherm van uw TH-D7e zien. Als u het DX-cluster in de gaten wilt houden kan dit natuurlijk ook altijd dankzij het ingebouwde TNC !!

TH-D7E
DATA COMMUNICATOR
FM Dubbelbander

Omschrijving :	Prijs incl. b.t.w.
Garmin e-TREX GPS	fl. 485.00
Kenwood TH-D7e	fl. 999.00
Garmin Data Cable	fl. -70.00
Prijs normaal	fl. 1554.00

d.w.z. : Portofon TH-D7e,
e-Trex Garmin GPS receiver,
datakabel, gratis diskette met APRS
programma, kaarten en natuurlijk
24 maanden garantie op de Kenwood
portofon

FL. 1295.00
(geen inruil mogelijk)

eTrex™



SCHAART

COMMUNICATIONS

NEDERLAND

op internet: <http://www.schaart.nl>

e-mail: schaart@schaart.nl

Valkenburgseweg 68
2223 KE KATWIJK-ZH

Tel.: (071) 401 57 08*

Fax: (071) 407 31 43

OPENINGSTIJDEN: DINSDAG T/M VRIJDAG

09.00-12.30 UUR EN 13.30-18.00 UUR

ZATERDAG 09.00-16.00 UUR KOOPAVOND

DONDERDAG 19.00-21.00 UUR

POSTBANK 109831

I.N.G.

rek.nr. 67.88.14.716

ABN/AMRO

rek.nr. 56.73.31.806

REEDS MEER DAN 35 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO

JRC**u wilt het toch niet met minder doen?**

JRC, fabrikant van satellietcommunicatie, maritieme zend- en ontvangstapparatuur, professionele communicatieontvangers, allen wereldwijd geroemd.

Als er één fabrikant is, die al haar kennis in amateurapparatuur toepast, dan is het wel JRC. Al tientallen jaren marktleider op het gebied van communicatieontvangers die stuk-voor-stuk tot de absolute top behoren. Voor hen die geen vijftienduizend gulden uit-willen geven voor een beroemde ontvanger komt JRC nu met een geweldige aanbieding.

1749,-

100 dB dynamisch bereik

**Wat dacht u van de NRD-345****All mode HF receiver 100 kHz - 30 MHz**

Naast ontvangst van AM en SSB biedt de NRD-345 u een perfecte synchronisatiedetector voor ontvangst van 'moeilijke' AM omroepstations. Met een dynamisch bereik van wel 100 dB laat deze ontvanger u ook in de avonden niet in de steek. De instelbare afstemstappen van 5 Hz, 100 Hz, 1 kHz en 10 kHz bieden u de nauwkeurigste afstemming, maar ook snel zoeken op de overvolle banden. Met 100 kanalen kunt u al uw favoriete stations met de gewenste instellingen opslaan. De NRD-345 werkt op 12 Volt, dus laat zich, mede door haar compacte ontwerp graag mee op reis nemen. **NRD-345 all mode ontvanger voor slechts... f 1749,-**

En voor wie het beste wil de NRD-545**All mode HF DSP receiver 100 kHz - 30 MHz.**

U wilt een absolute topontvanger? Dan is er voor u de NRD-545. De eerste ontvanger wereldwijd waarin alle belangrijke functies op DSP niveau worden uitgevoerd. Een messcherpe notch, instelbaar in 256 stappen. Een onverslaanbaar middenfrequentfilter met bandbreedtes, traploos instelbaar van 10 Hz tot 10 kHz. Een volmaakte storingsonderdrukking doet elke losse DSP unit verbleken. De meelopende preselctie, wereldwijd voor amateurontvangers alleen toegepast door JRC, is een machtig wapen tegen elk ongewenst signaal. Met de optionele converter luistert u tot 2000 MHz. Met de RTTY decoder, standaard aanwezig, luistert u o.a. mee met de talloze weerstations. RS-232 en Windows 95 software -standaard meegeleverd- maken de NRD-545 in een oogwenk computerbestuurbaar.

NRD-545: voor wie het beste wil... f 4999,-**CHE-199: VHF-UHF-SHF converter f 1199,-**

meelopende preselctie



RF-Systems antennes: een goede ontvanger kan niet zonder

**DX-one professional**

Absoluut wereldwijd de beste actieve antenna. Bedieningskast met middengolf onderdrukkingsfilter en ingebouwde verzwakker. **f 899,-**

DX-10

Onopvallende actieve staafantenne met opvallend goede prestaties. Slechts 90 centimeter lang. **f 399,-**

MLB

Past elke draad vanaf 12 meter perfect aan op uw ontvanger. Nog steeds de eenvoudigste en goedkoopste manier om goede ontvangresultaten te verkrijgen. **f 99,-**

**MLBA MK-I en MLBA MK-II**

Complete antennes met MLB, gereed om zó te monteren. MK-I (12,5 mtr.) **f 149,-** MK-2 (20 mtr.) **f 179,-**

MTA en GMDSS antenne

Passieve staafantennes daar waar een actieve antenne niet kan worden toegepast. **f 399,-**

SP-I Antennesplitter/combiner

Zonder problemen twee antennes op één ontvanger, of twee ontvangers op één antenne. **f 149,-**

**MT-Isolator**

De absolute bescherming tegen bliksemschade (mits toereikende aarde). **f 199,-**

Voor een volledig overzicht van nog veel meer schitterende RF-Systems accessoires: vraag om de brochure!

JRC

JRC en RF-Systems zijn nu voorraad leverbaar bij...

RF systems

Doeven Communications & Meteo
Schutstraat 58 7901 EE Hoogeveen
tel.: 0528 - 26 88 18 fax: 0528 - 27 07 55
E-mail: doeven@amaze.nl

Jacobs Breda Electronics
Lesbosstraat 14, 4813 BD Breda
Tel.: +31(0)76 - 52 12 881 Fax: +31(0)76 - 51 41 697
E-mail: h.jacobs@jbe.nl